The D. H. Hill Library

North Carolina State University

T3
D5
v.73
1839

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK.
VAN OCTICK

THIS BOOK MUST NOT BE TAKEN
FROM THE LIBRARY BUILDING.

10—AUG. 68—FORM 2

Journal

DEPARTEMENT
BIBLIOTHEEK
VAN

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Dreiundzwanzigster Band.

Jahrgang 1839.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart und Tübingen.

Druk und Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Polytechnisches

Journal.

DEPARTEMENTS BIBLIOTHEEK VAN OORLOG

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Académie de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbsvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

Dreiundsiebenzigster Band.

Jahrgang 1839.

Mit VI Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

BIBLIOTHEEK VAN DEN CONSTRUCTIE MAGAZIJNEN.

Digitized by the Internet Archive
in 2009 with funding from
NCSU Libraries

http://www.archive.org/details/polytechnischesj73stut

Inhalt des dreiundsiebenzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich George Dickinson, Papierfabrikant in Wood Street, Cheapside in der City of London, am 23. August 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab I. 1

II. Ueber ein verbessertes Sicherheitsventil für stehende Dampfmaschinen. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 9

III. Ueber eine von den HHrn. Humbert und Sageret erfundene Vorrichtung zur Wegschaffung der Steine von den Eisenbahnen. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Th. Olivier. Mit Abbildungen auf Tab. I. 11

IV. Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide, des Flachses, der Wolle und anderer Faserstoffe, worauf sich Francis Sleddon, Maschinenbauer von Preston in der Grafschaft Lancaster, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 13

V. Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen, worauf sich Peter Fairbairn, Maschinenbauer von Leeds, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 17

VI. Verbesserungen in der Fabrication der Holzschrauben, worauf sich Thomas Mayos Woodyat, Schraubenfabrikant von Worcester, und Samuel Harrison, Mechaniker von Birmingham, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 18

VII. Verbesserungen an den Sätteln und Geschirren für Pferde, und an den Sitzen für Wagen, worauf sich Edward Davy, Kaufmann von Fordton bei Crediton in der Grafschaft Devon, am 13. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. . . 23

VIII. Ueber die neueren Verbesserungen an den biegsamen Hüten des Hrn. Gibus. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Labarraque. Mit Abbildungen auf Tab. I. 28

IX. Verbesserter Apparat zur Regulirung und Erzielung eines gleichmäßigen Gaszuflusses an die Gasbrenner, worauf sich Hugh Ford Bacon in Cambridge am 9. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 29

X. Verbesserter Apparat zur Regulirung des Gaszuflusses an die Gasbrenner, worauf sich Hugh Ford Bacon, zu Fen Drayton in der Grafschaft Cambridge, am 11. Januar 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab I. 32

XI. Einfaches Verfahren den Eisengehalt der Eisenerze und anderer eisenhaltiger Körper zu bestimmen, und das Verhältniß von Eisenoxyd und Eisenoxydul darin auszumitteln, nebst Bemerkungen über

Seite

ein Eisenphosphat von Rabenstein bei Bodenmais; vom Oberbergrath und Professor Dr. Joh. Nep. Fuchs in München. . . . 36

XII. Ueber die Gewinnung eines rothen Farbstoffs aus dem Krapp und dessen Anwendung zum Zeugdruk; von Ed. Collomb. . . 47

Bericht des Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des Ausschusses für Chemie, über das Krapp-Tafelrosenroth des Hrn. Collomb. 53.

XIII. Verfahren der Schwefelung verdächtigen Hopfen chemisch zu prüfen. 56

XIV. Ueber einige neue Reactionen, welche durch den Platinschwamm hervorgebracht werden, von Fr. Kuhlmann 60

XV. Einiges über die Verarbeitung des Kautschuks. Von Hrn. Dr. Andr. Ure, F. R. S. 62

XVI. Miszellen.

Séguier's Beobachtungen über die Explosionen der Dampfmaschinen. S. 71. Ueber die Beaufsichtigung der Dampfschiffe. 72. Postdampfschifffahrt zwischen England und Nordamerika. 73. Weitere Nachrichten über die Anwendung des Thones in den Dampfkesseln 73. Das eiserne Segelschiff Ironsides. 74. Ueber Laignel's Curvensystem für Eisenbahnen. 74. Glynn's Maschine zum Absägen der Schienen für Eisenbahnen. 74. Ein zweiter Erstickungsfall durch Joyce's Patentofen hervorgebracht. 75. Kessels's Rettungsapparat bei Feuersbrünsten. 75. Marr's Methode Documente aller Art vor Feuer zu schüzen. 75. Löthung des Bleies durch bloße Flammenwirkung. 76. Künstliches Licht zur Darstellung photogenischer Zeichnungen. 76. Einfaches Verfahren die Potasche von Kieselerde zu reinigen. 76. Merry's Methode das Neusilber zu benuzen. 76. Ueber die Verkohlung vegetabilischer Stoffe. 77. Preise englischer Spinnmaschinen für Flachs und Wolle. 77. Verbesserungen im Kämmen der Wolle. 78. Lehman's Methode Stroh in eine haar- oder wollenartige Masse zu verwandeln. 78. Literatur. Plagiate in Dr. Ure's Dictionary of Arts, Manufactures and Mines. 79.

Zweites Heft.

Seite

XVII. Nachträgliche Bemerkungen über die Verwandlung des Wassers in Dampf bei höheren Temperaturen. Von Hrn. Dr. Carl Schafhäutl. 81

XVIII. Verbesserungen an den Dampfkesseln und Dampferzeugern zur Verhütung von Incrustationen derselben, worauf sich Augustus William Johnson, in Upper Stamford-Street, Lambeth in der Grafschaft Surrey, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 30. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 86

XIX. Ueber eine Vorrichtung zur Verhütung der Explosionen der Dampfkessel. Von Hrn. Erskine Hazard. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 89

XX. Ueber eine verbesserte Methode die Ventile der Dampfmaschinen in Bewegung zu sezen. Von Hrn. James Whitelaw in Glasgow. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 91

XXI. Ueber eine Methode zur Verhütung der seitlichen oder schwankenden Bewegung der Locomotiven auf den Eisenbahnen. Von G. Heaton in Birmingham. 92

XXII. Ueber eine Methode zur Verhütung des widerlichen Geräusches, welches durch die eisernen Räder auf den Eisenbahnen erzeugt wird. Von Hrn. John Rivington jun. in Sydenham. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 94

XXIII. Verbesserungen an den Ruderrädern, worauf sich Henry Vint, Esq. von Lenden, im Borough Colchester in der Grafschaft Esser, am 9. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 96

Seite

XXIV. Ueber eine neue hydraulische Waage. Von Hrn. Capitän J. Ericsson. Mit Abbildungen auf Tab. II. 97

XXV. Verbesserungen an den Maschinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln oder Abebnen von Metallen und anderen Substanzen, und in der Befestigung der Keile und Schlüssel in diesen und anderen Maschinen, worauf sich James Nasmyth, Ingenieur von Patricroft bei Manchester am 20. September 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 99

XXVI. Ueber eine Vorrichtung zum Oehlen der Zapfenlager und Gefüge. Von Dr. Andrew Ure. Mit Abbildungen auf Tab. II. 102

XXVII. Beschreibung eines Schraubstoks ohne Schraube; von K. Karmarsch. Mit Abbildungen auf Tab. II. 104

XXVIII. Verbesserungen an den Rollen für Möbel, worauf sich James Lutton, Sesselfabrikant am Tudor-Place in der Grafschaft Middlesex, am 25. November 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 106

XXIX. Ueber eine kleine Handdrukerpresse. Von Hrn. Wm. Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. II. 107

XXX. Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle und anderen Faserstoffen, worauf sich John Confitt, Maschinist von Manchester, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. 108

XXXI. Beschreibung einer von den HHrn. André Köchlin und Comp. und von Hrn. Köchlin-Ziegler in Mülhausen construirten Maschine zum Druken seidener Bänder in sechs Farben. Mit Abbildungen auf Tab. II. 110

Bemerkungen über das Druken der Bänder. S. 112. Bericht des Hrn. Emil Kochlin im Namen des Ausschusses für Mechanik über diese Drukmaschine. 114.

XXXII. Ueber eine neue, von den HHrn. G. und W. Burfill in Islington angegebene Sicherheitslampe für Bergleute. Mit Abbildungen auf Tab. II. 115

XXXIII. Ueber das Sprengen mittelst Anwendung des Galvanismus. 117

XXXIV. Bemerkungen über einige Cemente. Von Hrn. Denison, Lieutenant im königl. großbrit. Ingenieurcorps. . . . 125

XXXV. Verfertigung dauerhafter Tafeln oder Platten, auf welche man schreiben, zeichnen, Inschriften oder Dessins druken kann, und welche sich auch als Straßenpflaster benuzen lassen, worauf sich William Dolier, Lehrer in Liverpool, am 30 August 1838 ein Patent ertheilen ließ. 129

XXXVI. Verbesserte Zubereitung eines neuen Brennmateriales, worauf sich Richard Goodwin, Steinkohlenhändler von St. Pauls Terrace, Camdentown in der Grafschaft Middlesex, am 26. April 1838 ein Patent ertheilen ließ. 151

XXXVII. Die Leistungen der englischen Baumwollenmanufactur im Jahre 1838. Nach Burn's commercial glance for 1838 und mit Rüksicht auf die deutsche Baumwollenmanufactur. 153

1. Rohe Baumwolle. 133. 2. Baumwollene Garne. 151. 3. Baumwollene Gewebe. 157.

XXXVIII. Miszellen.

Preise für Glasfabrication, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte S. 150. Zahl der im Jahre 1838 in Nordamerika verunglükten Dampfboote. 151. Dunham's verbessertes Rad für Locomotiven und Eisenbahnwagen. 151. Clément's Uhr zum Messen der Geschwindigkeit der Schiffe. 151. Ueber einen Compensations-Barometer von der Erfindung des Hrn. Howlett. 152. Burlingham's Verbesserungen an den Windmühlen. 152. Cheetham's Methode an den Oefen der Dampfmaschinen sowohl, als an anderen Feuerstellen den Rauch zu verzehren. 153. Nodda's Patent-Rauchverzehrungsmethode. 153. Féburet's Regulator für Hohofengebläse. 153. Jarry's Straßenpflasterung mit Holz. 154. Ueber die Ziegel-

maschine des Marquis von Tweddale. 154. Ueber die Stärke einiger englischer Baumaterialien. 155. Shankland's Methode Wolle zu spinnen. 155. Ueber eine neue Methode glatte und damascirte Bänder zu Flintenläufen zu fabriciren. 155. Eine neue Maschine zum Abhaspeln der Cocons. 156. Whytock's Verbesserungen in der Teppichfabrication. 156. Alcock's Verbesserungen an den Bobbinnetmaschinen. 157. Das französische Filtrirpapier im Vergleiche mit dem schwedischen. 157. Wollenabfälle als Filtrirmaterial benutzt. 157. Papier aus den Fasern der Bananenstämme. 158. Anwendung gläserner Stöpsel an den Weinflaschen. 158. Colson's Schriftmetall. 158. Godwin's Verbesserungen an den Pianofortes. 159. Literatur. Englische. 159.

Drittes Heft.

Seite

XXXIX. Verbesserte Methode versunkene oder gestrandete Schiffe oder andere Körper aus der Tiefe emporzuschaffen oder flott zu machen, worauf sich John William Fraser, Künstler in Arundel Street, Strand in der Grafschaft Middlesex, am 22. Jun. 1858 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 161

XL. Verbesserungen an den Oefen zur Heizung mit warmer Luft, worauf sich John White, Eisenhändler von Haddington in Nord-England, am 27. September 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 164

XLI. Verbesserungen an den Schornsteinen für Wohnhäuser und an den Apparaten oder Vorrichtungen zum Kehren derselben, worauf sich Samuel Stocker, Maschinist von Bristol, am 21. August 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . 166

XLII. Verbesserte Methode Treibhäuser und andere Gebäude zu heizen, worauf sich Thomas Corbett, Gärtner von Plymouth in der Grafschaft Devon, am 15. August 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 168

XLIII. Verbesserungen an den Maschinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln und Drehen der Metalle und anderer Substanzen, worauf sich Joseph Haley, Maschinenbauer von Manchester, am 28. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 171

XLIV. Verbesserungen in der Fabrication von Strumpfwirkerwaaren, Shawls, Teppichen, Bettdecken, Druktüchern und anderen Fabricaten, worauf sich William Angus Robertson, im Peterborough Court, Fleet Street in der City of London, am 4. April 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 180

XLV. Ueber die Verbesserungen, welche vom Jahr 1831 bis zum Jahr 1838 an den Spindelbänken (bancs à broches) eingeführt wurden. Von Hrn. E. Klippel, im Etablissement der HHrn. André Köchlin und Comp. in Mülhausen. 194

XLVI. Einiges über die Anwendung der Asphalt-Pflasterungen für Straßen, Chausseen und Trottoirs. 197

XLVII. Ueber die Prüfung der Braunsteinerze auf ihren Sauerstoffgehalt; von F. C. Fikentscher. 204

XLVIII. Beschreibung eines Apparates zur Gewinnung der rothbraunen Holzkohle für die Schießpulverfabrication. Mit Abbildungen auf Tab. III. 206

XLIX. Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch. 208

I. Polytechnisches Centralblatt. S. 210. II. Magazin der neuesten Erfindungen, Entdekungen und Verbesserungen in der Gewerbekunde. 212. III. Berliner polytechnische Monatsschrift. 214. IV. Polytechnisches Archiv. 216. V. Allgemeine polytechnische Zeitung und Handlungszeitung. 217. VI. Allgemeines polytechnisches Journal. 218. VII. Gewerbswissenschaftliches Volks- und Jahresbüchlein. 220. VIII. Zeitschrift für und über Oesterreichs Industrie und Handel. 224. IX. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 226.

L. Miszellen.

Kennedy's Schuzmittel gegen die Incrustation der Dampfkessel. S. 234. Whisbaw's Eisenbahnsystem. 235. Versuche mit der sogenannten atmosphärischen Eisenbahn von Hrn. Clegg. 236. Einiges über den Eisenbahntunnel bei Kilsby. 236. Julienne's Maschine zur Ziegelfabrication. 237. Houyau's Mühlsteine. 237. Wie man sich beim Zerspringen lithographischer Steine zu verhalten habe.. 238 Kautschukauflösung zum Zusammenkleben von Papier benuzt. 238. Dubochet's Methode aus Schilf Papier zu fabriciren. 238. Paimboeuf's Anstrich als Schuzmittel gegen Feuersgefahr. 239. Ueber die nachtheilige Wirkung, welche schwarze Anstriche auf Holz äußern. 240. Geary's Brennmaterial. 240.

Viertes Heft.

Seite

LI. Auszug aus dem Berichte, den Hr. Savary der Akademie der Wissenschaften in Paris über den Dampfkessel des Hrn. Beslay erstattete. 241

LII. Ueber einen verbesserten Apparat zur Speisung der Oefen der Dampfkessel ꝛc. Von Hrn. John Oldham. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 244

LIII. Ueber die von Lieutenant Hall erfundenen Ruderräder mit schiefen Schaufeln. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . . 246

LIV. Verbesserungen im Auswalzen und Fabriciren von Räderachsen, Schienen, Reifeisen und verschiedenem anderen Metallgestänge, worauf sich James Hardy, Eisenmeister von Wednesbury in der Grafschaft Stafford, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 248

LV. Beschreibung einer Maschine zum Zufeilen der Räderzähne. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 252

LVI. Ueber die Ersezung der an den Spindelbänken gebräuchlichen Treibschnüre durch Getriebe. Von Hrn. Eugène Saladin. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 254

LVII. Verbesserte Drosselstiege für Baumwoll-, Flachs-, Hanf-, Wollen-, Seiden- und andere Spinnmaschinen, worauf sich James Kean, Maschinenbauer von Johnstone in der Grafschaft Renfrew in Schottland, am 3. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 257

LVIII. Verbesserung an den Pressen, worauf sich Robert Garton, Mühlenbauer von Beverley in der Grafschaft York, am 25. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 258

LIX. Verbesserungen an den Betten, Sofas, Stühlen und an anderen Möbeln, wodurch dieselben für den Gebrauch auf Reisen und zu anderen Zweken besser geeignet werden, und worauf sich Joseph Brown von London, am 8. September 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 258

LX. Verbesserungen an den Tintenzeugen und an den Schreibfedern, worauf sich Henry Stephens, Tintenfabrikant in Stamford-Street, Grafschaft Surrey, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 259

LXI. Beschreibung der verbesserten Orgel des Hrn. Müller, Fabrikanten von Musikinstrumenten in Paris, rue de la Ville-l'Evêque No. 42. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 262

LXII. Verbesserungen an den Lampen, worauf sich George Alexander Miller, Wachskerzenfabrikant von Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex, am 6. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 265

LXIII. Ueber die Gefüge für Gas- und Dampfröhren der HHrn. Lambert und Söhne in New Cut, Lambeth. Von Hrn. Wm. Badeley. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 264

LXIV. Ueber die Verwendung einiger Erdharze oder Asphalte beim Baue von Trottoirs, Dachbedekungen, Wasserleitungen, Wasserbehältern und dgl. Von Dr. Andrew Ure. 266

LXV. Beschreibung eines von Hrn. Palmer, Fabrikanten chemischer und

Seite

physikalischer Instrumente in Newgate-Street, London, angegebenen pneumatischen Filters. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. . 276

LXVI. Verfahren ätzendes und kohlensaures Natron für die Seifen- und Glasfabrication, so wie auch zu anderen Zweken aus Kochsalz zu gewinnen, worauf sich Charles Watt, Lehrer der Chemie, und Thomas Rainforth Tebbut, Kaufmann, beide in Manchester, am 11. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließen. 277

LXVII. Ueber einige Verbesserungen in der Fabrication des Berlinerblau. Von Hrn. Lewis Thompson. 281

LXVIII. Ueber eine Methode Kupfer zu reinigen. Von Hrn. Lewis Thompson. 283

LXIX. Ueber die Behandlung der fetten Körper zur Fabrication der Stearinlichte, das Bleichen und Hartmachen der Fette, die Gewinnung des Talg- und Oehlstoffs aus der Talg- und Oehlsäure, und ihre verschiedenen Anwendungen; von Golfier-Besseyre. . . . 284

Ueber die Gewinnung des Talgstoffs und Oehlstoffs. S. 285. Verseifung der Fette oder Verwandlung ihres Oehlstoffs und Talgstoffs in Oehlsäure und Talgsäure. 287. Von der Anwendung der Talgsäure und Oehlsäure. 291.

LXX. Ueber die Anwendung des Braunsteins zur Analyse verschiedener Körper. 297

LXXI. Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch. (Fortsezung von H. 3, S. 208.) . . 299

X. Mittheilungen für Gewerbe und Handel. S. 299.

LXXII. Miszellen.

Preis von 1500 Fr., die Gewinnung des Indigo aus dem Färberknöterig (Polygonum tinctorium) betreffend. S. 311. Ueber die an der London-Birmingham-Eisenbahn gebräuchlichen Signale. 315. Wilkinson's Patent-Radflinte. 315. Woodcroft's neuere Verbesserungen an dem Webestuhle. 315. Martin's Composition für Stukarbeiten, künstlichen Marmor und andere künstliche Steine. 316. Ueber den geschmolzenen Bergkrystall des Hrn. Gaudin. 316. Pottevin's Düngpulver. 317. Ueber die Stärke des Gußeisens von den vorzüglicheren Eisenwerken Großbritanniens. 317.

Fünftes Heft.

Seite

LXXIII. Einige Versuche über den Dampf. Von Hrn. James Scrymgeour in Glasgow. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 321

LXXIV. Ueber die neueren, von Chanter gemachten Verbesserungen an den Locomotivkesseln, zur Heizung derselben mit Steinkohlen statt mit Kohks. Mit Abbildungen auf Tab. V. 336

LXXV. Verbesserungen an den Rädern für Eisenbahnwagen, worauf sich Samuel Truscott, George Wolf und James Dougherty von Pennsylvania ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 341

LXXVI. Verbesserungen an den Rädern für Eisenbahnwagen, worauf sich Jonathan Bonney, Charles Bush und Georg C. Lobdell in Delaware in den Vereinigten Staaten ein Patent ertheilen ließen. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 342

LXXVII. Verbesserungen an den Maschinen zum Treiben der Schiffe mittelst Dampf, worauf sich Frederic Edouard Fraissinet im Coventgarden Square, Westminster, am 26. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 343

LXXVIII. Ueber einige Arten von Reibungsrollen. Von Hrn. William Baddeley. Mit Abbildungen auf Tab. V. 345

LXXIX. Verbesserungen im Baue von Brüken, Viaducten, Pfeilern, Dachstühlen, Bindebalken ꝛc. für Bauten, worauf sich William Edward Newton, Patent-Agent am Patent-Office, Chancery-Lane, Grafschaft Middlesex, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 17. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 348

Seite

LXXX. Verbesserungen an den Water-Closets, worauf sich John Ody, am Strand in der Grafschaft Middlesex, am 15. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 354

LXXXI. Verbesserungen an den Struppen für Beinkleider und andere Kleidungsstüke, worauf sich Alexander Southwood Stocker und Clement Heeley, Fabrikanten zu Birmingham, am 10. Sept. 1838 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 357

LXXXII. Verbesserungen im Appretiren von Strumpfwirkerwaaren und anderen aus Schafwolle und Wollengespinnsten fabricirten Artikeln, worauf sich William Bates, in Leicester, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 359

LXXXIII. Verbesserter Scarificator, worauf sich Charles Madeley, von Gibson-Hall, Grafschaft Warwick, am 1. Jun. 1835 ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 361

LXXXIV. Verbesserter Apparat zum Reinigen und Aufbewahren von Getreide, worauf sich Luke Hebert, Civilingenieur in London, am 5. Nov. 1838 auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen ein Patent geben ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 361

LXXXV. Camera obscura und Daguerreotype. 363

Daguerre's früheres und gegenwärtiges Verfahren. S. 366.

LXXXVI. Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch. (Fortsezung und Beschluß von H. 4, S. 299.) 370

XI. Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende, Physiker, Techniker, Pharmaceuten und Oekonomen. S. 370. XII. Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern. 371. XIII. Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. 375. XIV. Verhandlungen des Gewerbe-Vereins für das Großherzogthum Hessen. 379. XV. Monatsblatt des großherzoglich hessischen Gewerbvereins. 380. XVI. Gewerbeblätter für Kurhessen. 382. XVII. Mittheilungen des Industrie-Vereins für das Königreich Sachsen. 383. XVIII. Gewerbeblatt für Sachsen. 384. XIX. Gemeinnüziges Wochenblatt des Gewerbevereins in Köln. 386. XX. Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz. 387. XXI. Frankfurter Gewerbfreund. 390.

LXXXVII. Miszellen.

Das Dampfschiff „The british Queen." S. 395. Das Dampfschiff Archimedes. 396. Zahl der in England mit Dampfschiffen vorgekommenen Unglüksfälle. 396. Das größte eiserne Segelschiff. 396. Ungeheure Pumpe am Canale von Carlisle. 397. Der lezte Unfall auf der Eastern-Counties-Eisenbahn. 397. Die amerikanischen Locomotiven des Hrn. Norris. 397. Keile für die Gefügschienenstühle der Eisenbahnen. 398. Zunahme des Verkehrs und des Handels in Folge der Eisenbahnen. 398. Ueber die Stärke eiserner Balken und deren Biegung. 399. Michell's Verbesserung im Schmelzen der Silbererze. 400. Die Knopffabrication in England. 400.

Sechstes Heft.

Seite

LXXXVIII. Bemerkungen über die Umstände und Erscheinungen, welche man beim Explodiren und Bersten der Dampfkessel beobachtet. Von Jacob Perkins, Civilingenieur. 401

LXXXIX. Ueber einige die Eisenbahnen betreffende Erfindungen des Hrn. W. Curtis. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . . . 408

XC. Einiges über die pneumatische Eisenbahn des Hrn. Clegg. . 413

XCI. Beschreibung eines Apparates zum Messen der Schienenweite. Von A. C. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 415

XCII. Beschreibung einer verbesserten Pumpe. Von Hrn. Thomas Whitworth in Royston bei Manchester. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 416

XCIII. Beschreibung der Gußstahl-Fabrication auf der königlich hannover'schen Eisenhütte bei Uslar im Solling. 417

Seite

Anfang der Darstellung des Gußstahls. S. 417. Umfang der Anlage. 418. Tiegel-Fabrication. 420. Antempern der Tiegel. 423. Brennmaterial. 424. Materialstahl. 424. Beschikung. 424. Arbeitspersonal. 425. Gußstahl-Schmelzung. 426. Gußstahl-Schmiedung. 430. Mannichfaltigkeit der Sorten des Gußstahls. 432. Qualität des Gußstahls. 433.

XCIV. Verbesserungen in der Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen, worauf sich Nicholas Troughton, Gentleman von Broad-Street in der City of London, am 21. Aug. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 435

XCV. Ueber einige neuere Zinklegirungen von der Erfindung des Hrn. Grafen Fontainemoreau. 436

XCVI. Ueber eine Methode die Gaslichter in den Straßen und in größeren Gebäuden mittelst eines elektrischen Funkens zu entzünden. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 438

XCVII. Ueber einen neuen von Hrn. Hutchison angegebenen Apparat zur Reinigung des Gases mit troknem Kalke. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 439

XCVIII. Beschreibung verschiedener Methoden zur Darstellung eines weißen strengflüssigen Glases, von farbigem Glase und von Farben zur Verzierung von bleifreien Krystallgläsern, nach Hrn. Fontenay, Director der Glasfabrik in Plaine-de-Walsch im Depart. der Vogesen. 440

XCIX. Verbesserte Composition, womit Zeuge, Holz, Papier und andere Stoffe unverbrennlich gemacht und auch gegen die Angriffe der Insecten geschüzt werden können, worauf sich Eugene Richard Ladislas de Breza, von Paris, dermalen in St. Martin-Street, Leicester Square in der Grafschaft Middlesex, am 20. Febr. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 444

C. Verbesserter Anstrich für Holz und andere vor Luft und Feuchtigkeit zu schuzende Körper, worauf sich William Edward Newton, am Patent-Office, Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, auf eine von einem Ausländer erhaltene Mittheilung am 22. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 445

CI. Ueber die Torfpresse des Lord Willoughby d'Eresby. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 446

CII. Verbesserte Behandlung der beim Waschen der Wolle und der Wollenfabricate sich ergebenden Abfälle, worauf sich Felix Macartan, von St. Martin's Lane in der Grafschaft Middlesex, am 8. Novbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ. 452

CIII. Verbesserungen in der Bereitung von Gallerte und Leim, worauf sich William Rattray, Chemiker und Fabrikant von Aberdeen, am 31. Mai 1838 ein Patent ertheilen ließ. 454

CIV. Ueber den in den Seetangen enthaltenen Schleim und dessen Benuzung. Von Hrn. Samuel Brown jun. in Haddington. . 455

CV. Miszellen.

Dampfschifffahrt zwischen England und Amerika. S. 459. Capt. Smith's Signal für Dampfboote bei Nebel. 459. Leistungen der älteren und der neueren Dampfmaschinen. 459. Der Bortunnel an der Great-Western-Eisenbahn. 459. Ueber Ericsson's Feilenhaumaschine. 460. Plant's Maschine zur Abnahme des Haares von Häuten. 460. Maschinenfabrik für landwirthschaftliche Instrumente in Moskau. 461. d'Harcourt's Verbesserungen in der Papierfabrication. 461. Firniß für die Daguerre'schen Bilder. 462. Ueber den artesischen Brunnen in Grenelle und dessen Temperatur. 462. Wohlfeile Methode sich Kohlensäure in festem Zustande zu verschaffen. 463. Bowman's Methode thierische Kohle wieder zu beleben. 463. Ueber Zubereitung des Leinengarns mit Seife. 463. Rich. Badnall's Verbesserungen in der Teppichfabrication. 461. Stead's Straßenpflasterung mit Holz. 464. Bericht über Schafzucht in Rußland. 464.

Polytechnisches Journal.

Zwanzigster Jahrgang, dreizehntes Heft.

I.

Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich George Dickinson, Papierfabrikant in Wood Street, Cheapside in der City of London, am 23. August 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 263.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung findet ihre Anwendung hauptsächlich an den Dampfmaschinen mit zwei Cylindern; d. h. an jenen Maschinen, an denen der Dampf zuerst in einem kleinen Cylinder den darin enthaltenen Kolben in Bewegung sezt, und dann aus diesem Cylinder in einen größeren übergeht, um während der Ausdehnung, die er in diesem erleidet, den darin enthaltenen größeren Kolben in Thätigkeit zu bringen. Man nennt diese Maschinen gewöhnlich Woolf'sche, nach ihrem Erfinder Arthur Woolf, der am 7. Junius 1804 ein Patent darauf nahm; sie sind so bekannt, daß ich in keine weiteren Erläuterungen über dieselben einzugehen brauche. Bei allen den verschiedenen Modificationen, welche man seither an diesen Maschinen anbrachte, wurden die beiden Cylinder doch immer von einander geschieden erhalten. Meiner Erfindung nach soll dagegen der kleine Cylinder mit seinem Kolben in dem größeren, und zwar concentrisch mit ihm, untergebracht werden. Hienach hat also der größere Kolben einen kreisrunden Ring zu bilden, dessen innere Seite genau an die äußere Wand des kleinen Cylinders paßt, während seine äußere Seite sich an die innere Oberfläche des großen Cylinders anschmiegt. In diesem ringförmigen Kolben sind einander diametral gegenüber zwei Kolbenstangen eingesezt, deren obere Enden, nachdem sie in dem Dekel des Cylinders durch Stopfbüchsen gegangen, an dem Querhaupte der Maschine befestigt sind. Der kleine Cylinder, der den mittleren Raum des größeren Cylinders einnimmt, hat einen Kolben der gewöhnlichen Art, dessen Stange durch eine in der Mitte des Dekels befindliche Stopfbüchse geht, und mit ihrem oberen Ende an demselben Querhaupte festgemacht ist. Dieses leztere wird also durch beide Kolben in Bewegung gesezt, und diese Bewegung wird dann weiter an die in Gang zu bringende Maschinerie fortgepflanzt.

Fig. 22 und 23 sind senkrechte Durchschnitte der beiden in ein-

ander enthaltenen Cylinder. Fig. 24 zeigt Durchschnitte mehrerer der einzelnen Theile derselben.

Fig. 25 ist ein horizontaler und Fig. 26 ein senkrechter Durchschnitt des Schiebventiles.

An sämmtlichen Figuren sind zur Bezeichnung der einzelnen Theile gleiche Buchstaben beibehalten. Der große Cylinder A, A enthält, wie man sieht, den kleineren B, B, der an seinem unteren Ende rings herum einen Randvorsprung oder einen Kranz b, b von solcher Größe hat, daß er dem großen Cylinder als Boden dient. Dieser Kranz b, b ist so abgedreht, daß er mit dem kleineren Cylinder B vollkommen concentrisch ist; und da er zugleich auch genau an den unteren Kranz c, c des großen Cylinders A paßt, so folgt hieraus, daß der kleine Cylinder vollkommen senkrecht und concentrisch in den großen Cylinder zu stehen kommt. Der Dekel D des großen Cylinders dient auch dem kleinen als solcher. Um zwischen ihm und dem oberen kreisrunden Saume y, y des kleinen Cylinders ein dampfdicht schließendes Gefüge herzustellen, ist dieser Saum in eine kreisrunde Fuge, welche zu diesem Zweke in die untere Seite des Dekels geschnitten ist, eingesezt, wobei der Raum noch vollends durch eine Liederung aus Hanf oder Blei ausgefüllt wird. Ist dieß geschehen, so wird der Dekel D rings herum mit Schrauben auf dem oberen Randkranze des großen Cylinders A befestigt, ganz so, wie man die Cylinderdekel gewöhnlich festzumachen pflegt. Dieser Dekel D nun hat drei Stopfbüchsen; eine in der Mitte e für die Stange E des kleinen Kolbens F, und zwei zu den beiden Seiten f, f für die beiden Stangen G, G des großen ringförmigen Kolbens H. Alle diese drei Kolbenstangen sind mit ihren oberen Enden an einem und demselben Querhaupte K, K festgemacht, so daß dieses zugleich mit den in den Cylindern enthaltenen Kolben F und H auf und nieder bewegt wird. Dieses Querhaupt kann, wie man in Fig. 23 sieht, an den beiden Hauptgliedern L, L der sogenannten Parallelbewegung, die selbst wieder an dem Ende des großen Hebels oder Balanciers M, M aufgehängt sind, aufgehängt werden. Wenn die Maschine über dem Cylinder einen großen Hebel bekommen soll, wie dieß an den auf dem festen Lande gebräuchlichen Maschinen gewöhnlich der Fall zu seyn pflegt, so kann man das Querhaupt K, wie Fig. 27 zeigt, an beiden Enden so weit verlängern, daß von ihm die beiden Seitenstangen N, N neben dem großen Cylinder A herab, an die beiden Balanciers oder Hebel M, M laufen, welche der auf den Dampfbooten gewöhnlich gebräuchlichen Anordnung gemäß zu beiden Seiten des Cylinders angebracht sind. Die Art und Weise, auf welche das mit den drei Kolbenstangen G, E, G verbundene Querhaupt K, K die Bewegung an die Maschinerie weiter fortpflanzt, ge

hört nicht mit zu meiner Erfindung, und kann daher von den Maschinenbauern auf mannigfache Art bewerkstelligt werden. So können z. B. anstatt der Glieder L,L, Fig. 23, oder der Seitenstangen N,N, Fig. 27, Verbindungsstangen angebracht werden, welche von dem Querhaupte K,K an den Krummzapfen oder an die Zapfen einer sich umwälzenden Kurbel oder einer Welle, die sich entweder über oder unter dem Cylinder befindet, laufen. Da das Querhaupt in allen Fällen durch Parallelogramme oder auf andere Weise in seinen Bewegungen geleitet wird, so wird es sich stets in einer vollkommen geradlinigen Richtung, welche der Bewegung der Kolbenstangen genau entspricht, auf und nieder bewegen. O ist der Boden, der den kleinen Cylinder B nach Unten zu schließt.

Die Oeffnungen, bei denen der Dampf in den kleinen Cylinder ein- und aus demselben auch wieder austritt, sind auf die aus Fig. 22 und 24 zu ersehende Weise angeordnet: d. h. ein Dampfweg g ist in dem Metalle des Bodens b,b des kleinen Cylinders so angebracht, daß er mit dem unteren, unter dem Kolben F befindlichen Theile dieses Cylinders communicirt; und ein zweiter Dampfweg h ist so in das Metall des Dekels D geschnitten, daß er mit dem oberen, über dem Kolben F befindlichen Theile des Cylinders communicirt. Diese Dampfwege finden eine Fortsezung in den Dampfwegen i,k, welche in das Metall des großen Cylinders A,A geschnitten sind, und zwar an einer Seite desselben, an der das Metall die hiezu entsprechende Dike hat, und an der sich auch die Dampfwege l,m befinden, die mit den oberen und unteren Theilen des großen Cylinders über und unter dem ringförmigen Kolben desselben communiciren. Die dem kleinen Cylinder angehörigen Dampfwege i,k, sowie auch die dem großen Cylinder angehörigen l,m lassen sich mit irgend beliebigen Dillen, in denen Schieb- oder Läpfventile, bewegliche Zapfen, oder drehbare Hähne angebracht sind, verbinden, um auf solche Art die Vertheilung des Dampfes an die beiden Cylinder so zu bewirken, wie es den gewöhnlichen Operationen der Woolf'schen Maschinen mit zwei Cylindern entspricht. Man baute diese Maschinen entweder doppelt oder einfach wirkend; d. h. man ordnete die Ventile oder die die Stelle von solchen vertretenden Vorrichtungen entweder auf solche Weise, daß der Dampf eine Doppelwirkung hervorbrachte, indem er die Kolben veranlaßte, ihre Kraft nach beiden Richtungen auszuüben, wie dieß an diesen Maschinen der Fall zu seyn pflegt, wenn sie durch einen Krummzapfen eine rotirende Bewegung zu erzeugen haben; oder man ordnete sie zum Behufe der Erzeugung einer einfachen Wirkung, bei der die Kolben ihre Kraft nur dann äußern, wenn sie sich nach einer Richtung bewegen, während sie vermöge eines Gegengewichtes nach

der entgegengesezten Richtung bewegt werden: eine Einrichtung, welche man diesen Maschinen dann zu geben pflegte, wenn sie zum Wasserpumpen bestimmt waren. Die Maschine mag nun aber doppelt oder einfach wirkend seyn, so bedingt dieß in Hinsicht auf meine Erfindung keinen Unterschied, denn die Dillen und Ventile, Zapfen oder Hähne, wodurch die doppelte oder einfache Wirkung hervorgebracht wird, haben keine Beziehung auf dieselbe, und jeder Sachverständige wird sie anzuwenden wissen, ohne daß ich eine Anleitung dazu zu geben brauchte. Dessen ungeachtet habe ich in Fig. 22, 24, 25 und 26 eine Art von Dille angegeben, welche ein Schiebventil enthält, das die zur Erzeugung der Doppelwirkung der Kolben nöthige Vertheilung des Dampfes in die beiden Cylinder B und A bewerkstelligt. P, P ist nämlich eine Dille oder besser eine Dampfbüchse, welche mit Schrauben an jener Seite des großen Cylinders A, an der sich die Dampfwege i, k, l, m befinden, festgemacht ist. In diese Büchse gelangt der Dampf von dem Kessel her durch die Dampfröhre Q, die mit solchen Sperr- oder Drosselventilen, wie man sie gewöhnlich zur Regulirung des Dampfzuflusses anzuwenden pflegt, ausgestattet seyn muß. Diese Regulirung kann entweder dadurch geschehen, daß der Maschinist das Ventil von Zeit zu Zeit und je nach Umständen öffnet oder schließt, oder auch vermittelst eines sogenannten Governors, oder auf beide Weisen zugleich. In der Dampfbüchse P, P befindet sich das Schiebventil R, welches an beiden Enden mittelst einer vollkommen senkrechten und ebenen Fläche in inniger Berührung mit der senkrechten und ebenen Fläche r steht, die an der von der Dampfbüchse P, P bedekten Seite des Cylinders A, A angebracht ist. Die Berührung, in welcher diese senkrechten Flächen miteinander stehen, muß so innig seyn, daß kein Dampf zwischen ihnen entweichen kann. Beinahe durch die ganze Länge des Ventiles R läuft in senkrechter Richtung ein Canal s, s, welcher an beiden Enden mit Krümmungen an den an den Enden des Schiebventiles R befindlichen senkrechten Flächen ausmündet. t, v sind Austiefungen, welche an diesen senkrechten Flächen des Schiebventiles angebracht sind. Der mittlere, zwischen den senkrechten Flächen befindliche Theil des Schiebventiles liegt nicht an der senkrechten Fläche r an, sondern es ist hier soviel Raum gelassen, daß der in die Dampfbüchse P, P eingelassene Dampf die äußere Oberfläche des Schiebventiles R überall bespülen kann, ausgenommen an den mehrerwähnten senkrechten Flächen, welche, wie gesagt, der Fläche r so innig anliegen, daß kein Dampf zwischen sie eintreten kann. w, x sind die in dem Metalle des großen Cylinders angebrachten Auslaßcanäle, welche in der senkrechten Fläche r ausmünden, und welche an die beiden Auslaßwege z, z, Fig. 25 und

28, die den Dampf an den Verdichter leiten, im Falle die Maschine mit Verdichter und Luftpumpe arbeitet, wie dieß an zusammengesezten Maschinen mit zwei Cylindern meistens üblich ist, führen. Das Schiebventil R wird mittelst einer Stange Z, die durch eine in dem Dekel S der Dampfbüchse angebrachte Stopfbüchse läuft, auf und nieder bewegt. Diese Stange selbst erhält ihre Bewegung auf dieselbe Weise mitgetheilt, auf welche die Schiebventile an derlei Maschinen gewöhnlich in Thätigkeit gesezt zu werden pflegen.

Das Schiebventil R wird, wenn die beiden Kolben F, H an den unteren Enden der ihnen zugehörigen Cylinder B, A anlangen, durch den zu dessen Steuerung dienenden Mechanismus in die aus Fig. 22 ersichtliche Stellung gebracht, in welcher der von dem Kessel her in die Dampfbüchse P geströmte Dampf unter dem Ventile R durch die Canäle k, g in das untere Ende des kleinen Cylinders B Zutritt erhält, um dessen Kolben F emporzutreiben. Dagegen kann der Dampf, welcher über dem Kolben F in dem kleinen Cylinder enthalten war, durch die Canäle h, i und in den Canälen s herab in die Aushöhlung des Schiebventiles R treten, um von hier aus durch den Canal m in den unteren Theil des großen Cylinders A zu gelangen und den ringförmigen Kolben in demselben emporzutreiben. Gleichzeitig wird dem Dampfe, der in dem großen Cylinder über dem Kolben enthalten gewesen, gestattet, durch den Canal o und durch die Aushöhlung t des Schiebventiles R zu entweichen, so daß er in den Auslaßweg w gelangt und endlich durch die Röhre z aus den Cylindern der Maschine austritt. Unter solchen Umständen werden die beiden Kolben F, H ihren aufsteigenden Hub vollbringen, und mittelst ihrer drei Kolbenstangen E, G, G das Querhaupt K, K emporheben, um hiedurch die übrigen Theile der Maschine in Bewegung zu bringen. Sind die Kolben an den oberen Enden ihrer Cylinder angelangt, so muß das Schiebventil mittler Weile in der Dampfbüchse P, P in jene Stellung herab getrieben worden seyn, in welcher man es in dem Durchschnitte Fig. 26 dargestellt sieht, und in der es eine der eben beschriebenen entgegengesezte Vertheilung des Dampfes bewirkt; d. h. der aus dem Kessel in die Dampfbüchse P tretende Dampf strömt nun über dem Schiebventile R durch den Canal i, k in den oberen Theil des kleinen Cylinders B, in welchem hiedurch der Kolben F herabgedrükt wird. Gleichzeitig entweicht der Dampf, welcher in diesem Cylinder unter dem Kolben F enthalten war, durch den Canal g, k und in dem Canale s hinauf in die Aushöhlung des Ventiles R, aus der er in den oberen Theil des großen Cylinders übergeht, um in diesem den Kolben H herunter zu drängen. Zugleich endlich entweicht der in dem unteren Theile des großen Cylinders enthalten gewesene Dampf durch

den Canal m und durch die Aushöhlung v des Schiebventiles R in den Auslaßcanal x, der, wie oben gezeigt worden, in die Auslaßröhre z übergeht. Die beiden Kolben vollbringen demnach hiedurch ihren Hub nach Abwärts, wodurch das Querhaupt und mit ihm die Maschinerie abermals in Bewegung gesezt wird.

Bevor ich auf eine Angabe der aus dieser Anordnung und der Anwendung eines ringförmigen Kolbens zur Benuzung des ausgedehnten Dampfes erwachsenden Vortheile übergehe, habe ich einen Umstand, der auf den ersten Blik einen Einwurf zu begründen scheint, zu berühren; nämlich die große Ausdehnung der Oberfläche, welche im Vergleiche mit einem gewöhnlichen Kolben dampfdicht schließend erhalten werden muß, und die hiedurch bedingte größere Reibung. Daß eine schlecht gebaute Maschine und ein ringförmiger Kolben ein solches Resultat geben müßten, läßt sich nicht bestreiten; wenn aber die Kolben und Cylinder dieser Maschinen auf das Beste in einander gepaßt werden, wenn man sich der besten Liederungsmethoden bedient, so läßt sich annehmen, daß in Wirklichkeit die Reibung nicht merklich gesteigert werden wird, und zwar um so weniger, als man sich an allen Mechanismen, an denen wirklich Reibung Statt findet oder zu befürchten steht, allgemein und mit gutem Erfolge sogenannter Führer von gehöriger Einrichtung bedient. In dem Maaße als die Reibung an dem inneren Cylinder in Beziehung auf die Bewegung des ringförmigen Kolbens als Führer dient, in demselben Maaße wird die Reibung an dem äußeren Ringe vermindert werden, so daß die Federn und die Liederung an demselben nicht so genau und fest zu passen brauchen.

Die von mir getroffene Anordnung der zwei Cylinder hat vor den dermalen gebräuchlichen zusammengesezten Maschinen einige Vorzüge; und zwar sowohl was die Entwikelung der Dampfkraft, als auch die Maschine selbst betrifft. 1) Da der Cylinder mit hohem Druke in jenem von niederem Druke enthalten ist, so ist das sonst an ersterem gebräuchliche Dampfgehäuse hier unnöthig; auch wird alle von ihm ausstrahlende Wärme auf den Cylinder, welcher Dampf von niederem Druke enthält, übergetragen, so daß bis zum Ende der zweiten Operation des Dampfes Nuzen davon gezogen wird.

2) Der innere Cylinder wirkt, da er beständig Dampf von hohem Druke enthält und sich in der Mitte der Kammer, in welcher sich der Dampf ausdehnt, befindet, wie die Heizvorrichtung in einer Urne; er wird die Elasticität des sich ausdehnenden Dampfes im höchsten Grade erhalten; und hiedurch wird es geschehen, daß die Doppelwirkung des Dampfes auf eine der Theorie seiner Ausdehnungsfähigkeit möglichst nahe kommende Weise von Statten geht. Denn es kann nur an der äußeren Oberfläche des Cylinders mit niederem

Druke eine Ausstrahlung Statt finden; und diese läßt sich durch einen Mantel aus einem schlechten Wärmeleiter, womit man diesen Cylinder versieht, beinahe gänzlich verhüten.

3) Da der Hochdrukcylinder kein Dampfgehäuse braucht, so wird der Dampf mehr direct aus dem Kessel in diesen Cylinder übergehen, weßhalb seine Kraft vollkommen erhalten wird. In Folge der Stellung der Cylinder bedarf es ferner zur Leitung des Dampfes aus dem einen in den anderen keiner Röhren und Gefüge; sondern diese wichtige Verrichtung geschieht durch eine heiße in dem Schieber selbst enthaltene Oeffnung. Auf diesem Uebergange ist alle Ausstrahlung dadurch verhütet, daß der Schieber außen mit Dampf von einer höheren Temperatur umgeben ist.

4) In Folge meiner Anordnung wird der ganze Bau sowohl, als das Oeffnen und Schließen des Ventiles so vereinfacht, wie an der gewöhnlichen Hochdrukdampfmaschine. Auch entsteht zwischen den Ventilthätigkeiten ein vollkommener Einklang, von dem die gänzliche Entwikelung der Dampfkraft abhängt.

5) Durch die Vereinigung der beiden Cylinder in einen ist die Möglichkeit gegeben, die zweifache Kraft auf ein einfaches Querhaupt wirken zu lassen. Alle die Nachtheile, welche an den dermalen gebräuchlichen zusammengesezten Maschinen daraus erwachsen, daß die Kraft durch eine doppelte Hebelvorrichtung an den Balancier fortgepflanzt wird, fallen hier weg. Ein einziger an der Oberfläche des äußeren Cylinders angebrachter Schieber erzwekt durch eine einzige Bewegung Alles das, was die verschiedenen Schieber oder Ventile, deren man sich sonst gewöhnlich an den beiden Cylindern und an dem Verdichter der dermalen gebräuchlichen zusammengesezten Maschinen bedient, bewirken. Durch diese Uebertragung der Kräfte an den Balancier und durch den vollkommenen Einklang der Ventile wird an dieser Maschine, wie es scheint, die Gesammtkraft des Dampfes auf einen Punkt gebracht, über den hinaus kein höherer Nuzeffekt zu erzielen ist. Hieraus folgt nothwendig auch eine Verminderung des Verbrauches an Brennmaterial auf das Minimum.

6) Ein weiterer Vortheil meiner Maschine ist endlich ihre größere Festigkeit, die größere Leichtigkeit, womit sie transportirt werden kann, und die aus der Vereinfachung der Ventilverrichtungen erwachsende größere Sicherheit. Sie eignet sich aus diesen Gründen auch ganz besonders für Dampfschiffe; und zwar um so mehr, als sie weit weniger Raum einnimmt, als eine gewöhnliche Verdichtungsmaschine, wie man sie auf den Dampfschiffen häufig zu haben pflegt. Ein Kessel, welcher Dampf von 30 Pfd. Druk auf den Quadratzoll erzeugt, wird mit meiner Maschine eben soviel leisten, wie mit einer

gewöhnlichen Hochdrukmaschine ein Kessel leistet, welcher Dampf von 60 Pfd. Druk auf den Quadratzoll erzeugt. Da Dampf von diesem leztern Druke nicht bloß gefährlich ist, sondern da zu dessen Erzeugung und zu seiner Erhaltung auf diesem Punkte auch ein viel größerer Aufwand an Brennmaterial erforderlich ist, theils weil an den Fugen mehr Dampf austritt, theils weil eine größere Wärmeausstrahlung Statt findet, so ergibt sich hieraus klar, daß meine Maschine im Vergleiche mit einer einfachen Hochdrukmaschine große Vortheile gewähren muß. Sicherheit, Ersparniß an Brennmaterial und an Raum, größere Kraft, Einfachheit des Spieles, und leichtere Transportirungsfähigkeit sind sämmtlich an meiner Maschine vereint; und Vorzüge wie diese, deren Vereinigung in einer Maschine man bisher nicht für möglich hielt, werden unstreitig zu einer mächtigen Ausdehnung der Dampfschifffahrt beitragen.

Der kleine Kolben F mit seiner Stange E ist den gewöhnlichen Kolben ganz gleich gebaut, und bedarf daher keiner ausführlichen Beschreibung. Er kann entweder eine hänfene oder auch eine metallene Liederung haben. Der große oder ringförmige Kolben H, H hat an seinem äußeren Umfange ebenfalls eine Liederung der gewöhnlichen Art. Die in seiner Mitte befindliche Oeffnung, welche, wie gesagt, genau an den äußeren Umfang des inneren oder kleineren Cylinders passen muß, soll zur Aufnahme und Befestigung einer Liederung, welche gleichfalls eine hänfene oder metallene seyn kann, eingerichtet seyn. Diese Liederung muß dampfdicht schließen, dabei aber dennoch ein freies Spiel des ringförmigen Kolbens gestatten. Die beiden Kolbenstangen G, G sind, wie die Zeichnung deutlich zeigt, an entgegengesezten Seiten seines Mittelpunktes zu befestigen. Der äußere Umfang des ringförmigen Kolbens ist mit den gewöhnlichen Mitteln zur Aufnahme und Befestigung einer Liederung, welche an die Oberfläche des großen Cylinders passen muß, zu versehen. In Fig. 23 und 25 ist sowohl die äußere als die innere Liederung eine metallene; jede derselben besteht aus Segmenten, welche in zwei Schichten über einander in zwei innerhalb einander befindlichen Kreisen geordnet sind, und welche beständig mittelst gehöriger Federn gegen die Oberflächen, an die sie zu passen haben, angedrükt werden. Die Federn der Liederung am äußeren Umfange lehnen sich mit ihren Rüken gegen die Federn der inneren Liederung, so daß beide Federreihen auf einander wirken.

Was die Dimensionen und Größenverhältnisse der Theile der meiner Erfindung gemäß gebauten Dampfmaschinen betrifft, so können diese ganz die üblichen seyn, d. h. der kleine Cylinder kann, was den Flächenraum seines Kolbens und dessen Hub anbelangt, denselbe

Rauminhalt haben, den man ihm an den gewöhnlichen Maschinen mit doppelten Cylindern zu geben pflegt, und eben dieß gilt auch von dem Flächenraume und dem Hube des großen oder ringförmigen Kolbens, und von den verschiedenen Dampfwegen.

Ein Theil meiner Erfindungen ist auch auf jene Dampfmaschinen, die bloß mit einem Dampfcylinder und einem Kolben arbeiten, anwendbar, und besteht darin, daß in der Mitte des Cylinders eine starke cylindrische Stange angebracht wird. Diese Stange soll genau in ein in der Mitte des Kolbens befindliches Loch passen und einen geradlinigen Führer für ihn bilden, damit der Kolben sich mit größerer Stätigkeit im Cylinder auf und nieder oder rük- und vorwärts bewege. Statt einer einzigen derlei Stange kann man ihrer auch zwei an gegenüberliegenden Seiten des Mittelpunktes anwenden, und beide durch Stopfbüchsen, welche sich in dem Dekel des Cylinders befinden, an ein Querhaupt laufen lassen, ganz auf die unter Fig. 23, 27 und 28 beschriebene Weise, jedoch mit dem einzigen Unterschiede, daß hier eine massive Stange von etwas größerer Dike als die gewöhnlichen Kolbenstangen die Stelle des kleinen Cylinders B, B vertritt. Das untere Ende dieser Stange ist in ein in der Mitte des Cylinderbodens befindliches Loch eingesezt; das obere Ende dagegen wird von einem gleichen, in dem Cylinderdekel angebrachten Loche aufgenommen. Das an diese Stange passende Loch des Kolbens muß eine hänfene oder metallene Liederung haben, damit zwischen der Stange und dem Kolben kein Dampf durchtreten kann. Alles dieß ist sowohl auf stehende als auf liegende Cylinder anwendbar.

II.

Ueber ein verbessertes Sicherheitsventil für stehende Dampfmaschinen.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 809, S. 330.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Bei den großen und wichtigen Veränderungen und Verbesserungen, welche beinahe alle Theile der Dampfmaschine erfahren haben, ist es wirklich merkwürdig, daß einer ihrer vorzüglichsten Theile, das Sicherheitsventil, noch wenig über den Zustand, in welchem es uns sein Erfinder Papin übergab, hinaus gekommen, ja in manchen Dingen sogar entschieden schlechter geworden ist.

Es ist in England eine sehr häufige Praxis, daß man auf einem Kessel von 10 Pferdekräften ein Ventil von nicht mehr als 2 Zoll anbringt, und daß man dem Ventile für je 10 weitere Pferdekräfte

einen Zoll mehr im Durchmesser gibt. Wenn nun derlei Ventile selbst vollkommen frei spielen, — was in vielen Fällen wegen der Stopfbüchsen, mit denen sie versehen sind, nicht einmal gesagt werden kann, — so wird dem Dampfe doch kein hinreichender Raum zum Austritte gestattet seyn; und zwar aus dem Grunde, weil ein viel größerer Druk als jener, für den die Belastung des Ventiles berechnet ist, erforderlich ist, um das Ventil auf eine irgend bedeutende Höhe von seinem Size aufzuheben. Ich sah noch ein Sicherheitsventil auf $\frac{1}{8}$ Zoll hoch heben, selbst wenn der Dampf mit einem viel größeren als dem berechneten Druke entwich. Nimmt man nun z. B. $\frac{1}{8}$ Zoll und multiplicirt man mit dem Umfange der Ventile, welche 2, 3 und 4 Zoll Durchmesser haben, so gibt dieß 0,7854, 1,178 und 1,568 als die respectiven Flächenräume der Oeffnungen, durch welche der Dampf aus einem Kessel von 10, 20 oder 30 Pferdekräften entweichen kann. Solche Ventile werden doch in der That den Namen Sicherheitsventile nicht verdienen!

Die schlechteste Einrichtung eines Sicherheitsventiles, und eine, welche dessen ungeachtet sehr allgemein in Gebrauch zu kommen scheint, ist die Belastung desselben mit einer Feder anstatt mit einem Gewichte. Bei dieser Einrichtung wird nämlich das Entweichen des Dampfes durch eine Extrakraft erschwert werden, und zwar in einem Momente, wo gerade das Gegentheil Statt finden sollte. Ein Sicherheitsventil, welches diesen Namen auch verdienen soll, muß all den Dampf entweichen lassen, der in dem Momente, wo derselbe einen bestimmten Grad von Elasticität erlangt hat, erzeugt werden kann. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend kam mir die Idee eines Ventiles, welches, wenn es auch für Dampfboote und Locomotiven ungeeignet seyn sollte, doch an allen stehenden Kesseln, sie mögen mit hohem oder niederem Druke arbeiten, leicht und mit Vortheil angewendet werden könnte.

In der beigegebenen Zeichnung 51 sey A, B, C, D ein gewöhnlicher Dampfkessel von niederem Druke, an welchem die Linie E, F den Wasserstand andeutet, während G, H die Röhre ist, welche das Wasser zuführt. Hieraus wird nun folgen, daß sich in dieser Röhre eine Wassersäule befindet, deren Höhe von der Spannkraft des im Kessel eingeschlossenen Dampfes abhängt. Betrüge diese Kraft 5 Pfd. auf den Quadratzoll, so würde die Wassersäule H, I ungefähr 11 Fuß 6 Zoll Höhe haben. Denkt man sich bei J mittelst der krummen Röhre K einen kleinen Behälter an der Speisungsröhre G, H angebracht, so ist klar, daß, wenn der Dampf das Wasser in dieser Röhre bis zu dem Striche I hinauf getrieben hat, es in dem Behälter K auf gleiche Höhe kommen muß. Es ist ferner klar, daß, wenn das

Ventil an der Röhre L,M angebracht und mittelst eines Hebels mit einem Gewichte N belastet würde, welches in dem Behälter J aufgehängt ist, in dem Momente, wo der Dampf das Wasser bis in diesen Behälter emportreibt, ein großer Theil des Gewichtes von dem Wasser gehoben würde, wo dann sein Druk auf das Sicherheitsventil um ebensoviel abnehmen müßte. Denkt man sich das Gewicht hohl gegossen, so daß es im Wasser schwimmt, so würde sein Druk gänzlich aufhören, indem das Wasser in der Röhre G,H auf jedes Pfund Drukzunahme beinahe um 28 Zoll steigen würde. Es ist offenbar, daß ein auf solche Weise ausgerüsteter Kessel bei jedem vorher bestimmten Druke arbeiten könnte, ohne daß auch nur die geringste Menge Dampf beim Sicherheitsventile austreten würde; so wie aber dieser Druk auch nur um $\frac{1}{6}$ oder $\frac{1}{7}$ Pfd. auf den Zoll höher steigen würde, würde das Ventil so gehoben werden, daß es als gar nicht vorhanden betrachtet werden könnte.

Sollte man mir einwenden, daß der Dampf bei dieser Einrichtung jeder Zeit und wenn er den bestimmten Druk auch nur um ein Geringes überstiege, ausgetrieben wird, so muß ich bemerken, daß die Belastung des Ventiles ja auch so regulirt werden könnte, daß sich dasselbe erhebt, bevor das Wasser bis zu dem Gewichte N emporgetrieben worden. Würde das Ventil an seinem Size ankleben, — ein Fall, der sehr häufig vorkommt, — oder würde mehr Dampf erzeugt, als unter den eben angegebenen Verhältnissen entweichen kann, so würde der vermehrte Dampfdruk das Wasser emportreiben, bis es das Gewicht N umfließt, wo dann das Ventil befreit werden würde. Das Ventil braucht unter diesen Umständen nicht so hoch über dem Kessel fixirt zu werden, daß die Säule H,J aus Wasser bestehen muß; denn eine gut angeordnete Hebelvorrichtung einerseits, und andererseits die Benuzung von Quekſilber anstatt Wasser würde allen Zweken entsprechen.

III.

Ueber eine von den HHrn. Humbert und Sageret erfundene Vorrichtung zur Wegschaffung der Steine von den Eisenbahnen. Auszug aus dem Berichte des Hrn. Th. Olivier.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1839, S. 21.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wenn man einer aufmerksamen Prüfung unterstellt, nach welchem Principe der Mechanismus gebaut seyn muß, mit dessen Hülfe

von den Schienen die fremden Körper, die entweder zufällig auf sie geriethen, oder böswillig auf sie gelegt wurden, weggeschafft werden sollen, so wird sich ergeben, daß eine starre Stange, welche in eine Art von Löffel ausliefe, und vor der Locomotive her die Schienen bestriche, zu diesem Zweke genügen würde, wenn die wegzuschaffenden Körper nicht von zu großer Schwere sind. Tritt hingegen dieser lezte Fall ein, so wird dieses System nicht mehr anwendbar seyn, weil die Erschütterungen, welche eintreten würden, wenn die starre Stange bei größerer Geschwindigkeit der Locomotive mit einem auf den Schienen liegenden fremden Körper von bedeutender Schwere in Berührung käme, für die Locomotiven und Wagen höchst nachtheilig werden müßten. Diese Besorgnisse fallen weg, wenn der Mechanismus, den man einen Steinräumer (chasse-pierre) nennen kann, biegsam ist, und wenn er namentlich aus einer Feder besteht; denn die Feder wird sich biegen und vor dem Körper nachgeben, bis sie durch die Spannung starr wird. Im Momente, wo sie diese Starrheit erlangt hat, wird sie den fremden Körper entweder aufheben, oder brechen, im Falle er für sie zu schwer wäre. Außerdem muß der Steinräumer, damit er auch kleinere Körper wegschaffen kann, die Schienen ziemlich nahe bestreichen. Da nun aber die Schienenenden nach einiger Zeit häufig nicht mehr auf ganz gleichem Niveau stehen, so würde ein starrer Räumer gegen das aufstehende Schienenende stoßen, und bei der Unnachgiebigkeit der Schienen unvermeidlich zum Bruche kommen. Ein elastischer Räumer dagegen wird in solchem Falle nachgeben, und nachdem er nachgegeben, wieder seine frühere Stellung einnehmen, ohne daß hiebei irgend eine nachtheilige Erschütterung eintritt.

Die diesem Principe gemäß gebaute Vorrichtung der genannten Erfinder, welche man in Fig. 1 von Vorne und in Fig. 2 im Profile sieht, wird an einer Armatur a, die nach dem Baue und der Kraft der Locomotiven eine verschiedene seyn kann, befestigt. b sind Wangen, zwischen denen sich eine spiralförmig gewundene Feder, die von dem Bolzen d festgehalten wird, befindet. Diese Feder steigt mit ihrem unteren weiter werdenden Ende bis in die Nähe der Schienen herab, und treibt die Steine und sonstige auf den Schienen liegende fremde Körper vor sich her. Die Strebe e dient zur Verstärkung der Feder.

IV.

Verbesserungen an den Maschinen und Apparaten zum Spinnen und Dubliren der Baumwolle, Seide, des Flachses, der Wolle und anderer Faserstoffe, worauf sich Francis Sleddon, Maschinenbauer von Preston in der Grafschaft Lancaster, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 73.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindungen betreffen: 1) jene Art von Spinnmaschinerie, welche unter dem Namen der Hand-Mules (hand mules) bekannt ist, und zwar namentlich den sogenannten Dampfkopf (steam head) derselben. Es sollen in dieser Beziehung nicht nur die Bewegungen der Streckwalzen, das Auslaufen des Wagens und das Spinnen und Aufwinden des Garnes mit bedeutender mechanischer Ersparniß erzielt werden, sondern für das Gespinnst selbst sollen auch einige wesentliche Vortheile daraus erwachsen.

2) Betreffen sie insbesondere den Betrieb der stehenden Spindeltrommeln der Handmulen, der sogenannten selbstthätigen Mulen, und überhaupt aller Spinnmaschinen, an denen man sich zum Treiben der Spindeln, auf die das Garn gewunden oder gesponnen wird, solcher stehender Trommeln bedient. Ich bezwecke diese Verbesserungen durch die Anwendung von Zahnrädern, deren Zähne abgedacht und schief, d. h. nicht strahlenförmig gegen den Mittelpunkt gestellt sind, wie dieß an dem sogenannten Askew-gear der Fall ist. Vermöge dieses Räderwerkes ist es mir möglich, durch die ganze Länge der Maschine eine horizontale Treibwelle laufen und jede Trommel durch ein Rad treiben zu lassen, wobei sich der Vortheil ergibt, daß die Treibmittelpunkte gekreuzt werden, und daß für die Welle der Spindeltrommel eine gute Unterlage erzielt wird. Ferner gebe ich den Spindeltrommeln offene Enden, indem ich deren Umfang an Armen aufziehe. Das Geräusch, welches diese Theile der Maschine sonst gewöhnlich machen, wird hiedurch größten Theils beseitigt.

3) endlich beziehen sich meine Erfindungen auf die an den Mulen gewöhnlich gebräuchlichen Lauf- oder Spindelwagen. Ich mache nämlich diese Wagen nicht nur leichter, sondern ich gebe ihnen zugleich auch eine größere Stärke und Genauigkeit. Ich verbinde nämlich zu diesem Zweke ihre Endtheile und sonstigen Träger durch leichte schmiedeiserne Stangen, welche nach der ganzen Länge laufen und durch sämmtliche Träger und Endtheile gehen, von welcher Länge

auch der Wagen seyn mag. Alles dieß wird aus den Abbildungen, zu deren Erläuterung ich nunmehr übergehen will, deutlich hervorgehen.

Fig. 7 zeigt eine mit meinen Verbesserungen ausgestattete Mule in einem Frontaufrisse. Fig. 8 ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht. Fig. 9 ein senkrecht und quer durch die Maschine geführter Durchschnitt. A,A sind die Hauptpfosten des stehenden oder Walzenendes der Maschine. In ihnen ruht der Rahmen B,B, welcher das Vorgespinnst trägt, so wie auch der Balken C,C, welcher auf die gewöhnliche Weise die Strekwalzen D,D trägt. E,E,E*,E* ist der Spindelwagen, welcher ganz aus Eisen gebaut und dadurch gebildet ist, daß die Endtheile E,E mittelst der runden Stäbe aus Schmiedeisen E*,E* verbunden und zusammengehalten sind. Diese Stäbe laufen durch die ganze Länge der Wagenrahmen. Die auf solche Weise gebauten Wagen sind viel leichter als die gewöhnlichen, und von größerer Genauigkeit. Sie führen die Spindeln F,F, auf welche das Garn gesponnen wird, und ruhen auf den Rädern G,G, die mit ihrem glatten Umfange auf den Bahnen H,H laufen, wie dieß beim Ein- und Auslaufen der Wagen der Fall zu seyn pflegt.

In den Zeichnungen ist der Spindelwagen ausgelaufen, die ganze Maschinerie steht still, und die Spindeln sind zur Aufnahme des gesponnenen Garnes während des Einlaufens des Wagens bereit. Der Treibriemen I befindet sich auf der losen Rolle K, und alle jene Theile, welche durch die Triebkraft in Bewegung gesezt werden, sind zugleich außer Thätigkeit. Damit nun während des Einlaufens des Wagens das Garn auf die Spindeln aufgewunden wird, dreht der Spinner einen der Griffe a,a, welche in die kreisrunde Platte b eingesezt sind. Die diagonale Welle c,c, welche hiedurch umgetrieben wird, bringt durch das an ihrem unteren Ende befindliche Winkelgetrieb d das Winkelrad e, welches an die Trommel- oder Treibwelle f,f geschirrt ist, in Bewegung. Diese leztere Welle, welche in den Enden des Wagens E aufgezogen ist, läuft der ganzen Länge nach durch den Wagen, und greift mit den an ihr befindlichen schiefzahnigen Rädern (askew-wheels) g in die an den unteren Enden der stehenden Trommelspindeln i,i aufgezogenen schiefzahnigen Getriebe h,h. Die Folge hievon ist, daß die Trommeln j,j umlaufen, und daß mittelst der gewöhnlichen Treibschnüre die Spindeln F,F zum Behufe des Aufwindens des Garnes umgetrieben werden. Das Einlaufen des Wagens wird dadurch bewirkt, daß der Spinner gegen die Fallerstange k,k drükt, wodurch zugleich auch die Falldrähte auf die beim Spinnen mit der Handmühle übliche Weise in Thätigkeit kommen.

Wenn der Wagen eingelaufen ist, und wenn das Aufwinden des Garnes bewerkstelligt worden, so trifft ein an der horizontalen Stange m, m befindlicher Aufhälter gegen den Wagen, wodurch der Winkelhebel n, n in Bewegung versezt, und der Riemenführer o, o seitwärts verschoben wird, so daß der Treibriemen von der losen Rolle K auf die Rollen p, q übergetragen wird. Hiedurch werden die Strekwalzen in Bewegung gesezt, und zugleich auch die Spindeln getrieben, während der Wagen ausläuft und der Faden ausgezogen wird. Während diese Operationen von Statten gehen, wird der Riemen durch das Gewicht r und die Stäbe s gehindert, die Rollen p, q zu verlassen. Diese Rollen sind, wie man sieht, sämmtlich an der Welle t, t, deren Anwellen sich in dem Dampfhaupte L, L befinden, angebracht, und zwar die Rolle K lose, die Rolle p fest an der Welle, und die Rolle q lose an der Welle t, fest hingegen an der Nabe des Winkelrades v. Wenn der Treibriemen um die beiden Rollen p, q geschlungen ist, so wird die Rolle p mittelst der an den beiden Enden der Welle t angebrachten Treibrollen w, w und mittelst der Bänder x, x, welche nicht bloß über diese Rollen w, w, sondern auch über die Rollen y, y, die an einer Welle in dem Gestelle A aufgezogen und über die an der Treibwelle f, f befindlichen Rollen z, z geführt sind, diese Treibwelle in Bewegung sezen, wo dann mittelst der schiefzahnigen Räder auch die Spindeln auf die oben angegebene Weise in Thätigkeit gesezt werden.

Da hiebei der Riemen I gleichzeitig um die Rolle q geschlungen ist, so wird zugleich auch der Spindelwagen E, E zum Auslaufen veranlaßt. Diese Rolle läuft nämlich lose an der Welle t, während sie fest an die Nabe u des Winkelrades v geschirrt ist. Dieses lezte Rad greift in das an dem unteren Ende der senkrechten Spindel 2 befindliche Getrieb 1; und an dem oberen Ende dieser Spindel befindet sich ein anderes Winkelgetrieb 3, welches in das Winkelrad 4 eingreift. Lezteres ist an dem einen Ende der horizontalen Welle 5, die hiedurch umgetrieben wird, aufgezogen; und durch das Umlaufen dieser Welle werden mittelst des an ihrem anderen Ende angebrachten Räderwerkes 6, 6 zum Behufe der Abgabe des Vorgespinnstes an die Spindeln die Strekwalzen in Bewegung gesezt. Da hiedurch zugleich auch die Kegelräder 7, 7 in Thätigkeit kommen, so werden auch die Winkelräder 8, 8 umlaufen. Von lezteren ist, wie man sieht, das größere an dem oberen Ende der stehenden Welle 9 fixirt, an deren unterem Ende ein Getrieb 10, welches in die Zahnstange 11 eingreift, aufgezogen ist. Die Zahnstange ist an dem Spindelwagen E, E befestigt, und bewegt sich auf den Walzen 12, die selbst wieder auf den an den Boden geschraubten Platten 13, 13 laufen.

Während der Treibriemen um die Rollen p, q geschlungen ist, trifft eine kleine Feder und ein Fänger, welcher sich an dem Gestelle befindet, in der Zeichnung aber nicht gut dargestellt werden kann, gegen die Basis der stehenden Welle 9, wodurch das Getrieb 10 veranlaßt wird in die Zahnstange 11 einzugreifen, wo dann der der Wagen zum Behufe der Ausstrekung des Garnes ausläuft. Wenn der Wagen einläuft, so trifft ein an dem anderen Ende desselben befindlicher Federfänger 14 gegen das Getrieb 10, wo dann beim Einlaufen dieses Getrieb außer Berührung mit der Zahnstange kommt, während gleichzeitig der Treibriemen auf die lose Rolle I versezt wird, damit das Spinnen und Aufwinden abermals mit der Hand vollbracht werden kann.

Beim Aufwinden des Garnes auf die Spindeln wird das Zurüklaufen (backlashing) der Fäden durch einen eigenen Mechanismus, den man in Fig. 7 und 8 an dem linken Ende der Maschine angebracht sieht, verhütet. Es ist nämlich in das Gestell A eine kleine stellbare Schraube 15 eingelassen, und an dem Spindelwagen ein vibrirender Sperrkegel 16 und ein Sperrrad 17 aufgezogen, so daß beim jedesmaligen Einlaufen des Wagens der Sperrkegel 16 von der Schraube 15 getroffen und das Rad 17 um einen Zahn bewegt wird. Dieses Rad ist, wie man in Fig. 7 sieht, fest an die senkrechte Stange 18, in deren oberes Ende eine Schraube geschnitten ist, geschirrt. Mit dieser Schraube bewegt sich die Stanze in der an dem Spindelwagen festgemachten Schraubenmutter 19. Wenn nun der Spinner zum Behufe des Herabsenkens der Bügel 20 und des Falldrahtes 21 die Fallerwelle k,k dreht, so trifft ein am Ende dieser Welle, welche sich in einem am Scheitel der Schraubenmutter 19 befindlichen Zapfenloche bewegt, angebrachtes Schwanzstük 22 auf das Ende der senkrechten Stange, die durch das Sperrrad und die Schraube beim jedesmaligen Einlaufen des Wagens um die Dike eines Schraubenganges gehoben wird. Hiedurch wird also das Spiel der Falldrähte beschränkt, und der Közer oder Cop bis zum Ende hinauf geformt.

An jedem Ende des Spindelwagens ist eine Rolle 23,23, um welche ein Riemen 24 geführt ist, angebracht. Dieses Band ist an beiden Enden an den Zapfen 25,25 festgemacht, und sichert dem Wagen eine ruhige Bewegung ohne jene Schwingungen, die sonst bei sehr langen Wagen leicht eintreten.

V.

Verbesserungen an den Maschinen zum Vorspinnen, Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle, Flachs, Wolle, Seide und anderen Faserstoffen, worauf sich Peter Fairbairn, Maschinenbauer von Leeds, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 108.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich bezweke durch meine Erfindung eine solche Anordnung der zu den fraglichen Verrichtungen bestimmten Maschinerien, daß eine horizontale Welle zwei Spindelreihen treibt, während eine zweite horizontale Welle zwei Reihen von Spulen die nöthige Aufnahmsbewegung gibt. Meine Erfindung ist auf die verschiedenen, zum Vorspinnen, Spinnen, Drehen und Dubliren der Baumwolle, des Flachses, der Wolle, der Seide und anderer Faserstoffe bestimmten Maschinen anwendbar, und wird aus der beigegebenen Zeichnung einiger Theile einer Vorspinnmaschine für alle Sachverständigen zur Genüge erhellen.

Fig. 40 ist nämlich ein Aufriß eines Theiles der Fronte einer sogenannten Regulir-Vorspinnmaschine (regulating roving frame), in welchem man mehrere Spindeln mit den daran aufgezogenen Spulen und Fliegen ersieht. a,a ist die vordere und b,b die zweite oder hintere Spindelreihe. Die Stellung dieser beiden Spindelreihen erhellt noch deutlicher aus Fig. 41, in welcher ein Querdurchschnitt durch die Maschine gegeben ist. Die Zapfen der Spindeln beider Reihen ruhen in einer vorderen und hinteren Spindellatte c,d. Die in die beiden Latten f,g eingelassenen Halsringe erhalten die Spindeln in senkrechter Stellung. An dem unteren Theile einer jeden dieser Spindeln ist ein Wurm oder ein schiefgezahntes Getrieb h angebracht, und alle diese Getriebe greifen in entsprechende schiefgezahnte Räder i,i,i, die an der horizontalen Welle k, welche zwischen den beiden Spindelreihen der ganzen Länge nach durch die Maschine läuft, angebracht sind. Hieraus ergibt sich, daß wenn die Welle k auf irgend eine Weise in rotirende Bewegung versezt wird, sämmtliche Spindeln beider Reihen mit ihren Fliegen gleichfalls umgetrieben werden.

Die Stelle der Dokenlatte, welche die Spulen m,m auf und nieder zu bewegen hat, vertritt ein beweglicher Wagen l,l, welcher durch irgend einen der Mechanismen, deren man sich gewöhnlich zur Bewirkung einer Traversirbewegung zu bedienen pflegt, auf und

nieder bewegt wird. Diesen Theil der Maschinerie halte ich zu beschreiben nicht für nöthig, da er ohnedieß allen Sachverständigen zur Genüge bekannt ist.

Die Spindeln laufen durch die in dem Wagen l angebrachten Halsringe n,n, so wie auch durch lose Dillen o,o, welche von den Halsringen n,n getragen werden, und auf deren oberen Theilen die Spulen m,m aufruhen. An dem unteren Theile einer jeden dieser Dillen ist ein schiefgezahntes Getrieb p befestigt, welches in ein entsprechendes, gleichfalls schief gezahntes Rad q eingreift. Lezteres befindet sich an einer horizontalen Welle r, die in dem Wagen aufgezogen ist. Die Bewegungen des Wagens l und die rotirende Bewegung der Welle r werden durch dieselben Vorrichtungen erzielt, deren man sich gewöhnlich bedient, um an den Regulir-Vorspinnmaschinen die Spule, die Lüpfstange und die Welle in Bewegung zu sezen. Die Spulen werden hienach von den Spindeln unabhängig umlaufen, und mithin kann ihnen jede je nach Umständen erforderliche Aufnahmsbewegung mitgetheilt werden. Diese Bewegung läßt sich durch eine sogenannte Differentialbewegung auf eine dem zunehmenden Durchmesser der Spulen entsprechende Weise reguliren.

Ich wiederhole, daß ich mich keineswegs auf die Anwendung meiner Erfindung an der hier dargestellten Art von Maschine beschränke; sondern daß ich die beschriebene Benuzung der Räder und Getriebe an allen Vorspinn-, Spinn-, Dublir- und Zwirnmaschinen, an denen die Spindeln oder Spulen, oder auch beide in einer, zwei oder mehreren Reihen mit Rädern getrieben werden, als meine Erfindung in Anspruch nehme.

VI.

Verbesserungen in der Fabrication der Holzschrauben, worauf sich Thomas Mayos Woodyatt, Schraubenfabrikant von Worcester, und Samuel Harrison, Mechaniker von Birmingham, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 357.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Unsere Erfindung beruht in der Verbindung gewisser Mechanismen zu einer Maschine, mit welcher die Gewinde der Holzschrauben geschnitten und zugleich auch deren Köpfe geformt werden können.

Fig. 10 zeigt eine unserer Erfindung gemäß gebaute Maschine von der Fronte gesehen. Fig. 11 ist ein Querdurchschnitt und Fig. 12

ein Grundriß derselben. An allen diesen Figuren sind zur Bezeichnung der einzelnen Theile die gleichen Buchstaben beibehalten.

Das Bett oder Lager a, a der Maschine ist von bedeutender Länge, damit eine größere Anzahl von Schneidgeräthen darauf untergebracht werden kann. Da dieses Lager oder Gestell theils schon aus der Zeichnung zur Genüge erhellt, theils aber auch dem Gestelle einer Drehebank oder einer anderen Schrauben-Schneidmaschine vollkommen ähnlich ist, so bedarf es keiner weiteren Beschreibung.

Den bisher gebräuchlichen Methoden gemäß wurde der Gang der Holzschrauben mit Meißeln, welche sorgfältig geschliffen seyn mußten, geschnitten. Die ganze Fabrik hing daher oft von der Gewandtheit des Schleifers ab. Man hat zwar in neuerer Zeit an einigen patentirten Maschinen für die Fabrication der Holzschrauben Patronen mit Gewinden oder Schraubenschneiden in Anwendung gebracht; allein die Verfertigung dieser Patronen war mit Schwierigkeiten verbunden, und außerdem konnte man sie nicht oft anlassen, neuerdings schneiden und wieder härten, was doch nothwendig war. Unserer Erfindung gemäß können dagegen die stählernen Spindeln, wenn sie einmal genau gearbeitet worden, immer wieder angelassen und geschnitten werden, so daß ihre Schneidflächen immer in hinreichender Prominenz und nach geschehener Härtung mittelst des Wetzsteines (Turkey-stone) leicht geschärft werden können.

a', a' sind die beiden Patronen, welche man in Fig. 14 und 15 einzeln für sich und in größerem Maaßstabe sieht. Die stählernen Stäbe, aus denen sie bestehen, müssen sorgfätig gearbeitet seyn, namentlich an den Seiten, damit sie, wenn sie aus den später zu beschreibenden Haltern genommen und wieder in dieselben eingesezt werden, jeder Zeit mit Genauigkeit passen. Die Endflächen dieser Stäbe a', an welche die Schraube mit einem geeigneten Schneidzeuge geschnitten ist, haben abgeschnittene Kanten. Der Gang wird in ihrer Mitte angebracht, und dieß kann leicht dadurch geschehen, daß man die beiden Stäbe a', welche ein Paar Schraubenpatronen zu bilden haben, auf irgend eine Weise so firirt, daß die beiden Enden gebohrt und hierauf mit einem entsprechenden Schraubenschneider behandelt werden können, wie dieß beim Schneiden von Schraubenmodeln zu geschehen pflegt. Die beiden Enden kommen bei der Verfertigung dieser Patronen nicht an einander, sondern es bleibt zwischen ihnen für den Durchgang des Metalles Raum. Nachdem die Patronen geformt sind, wird jeder zweite Gang weggeschnitten, damit sie beim Schneiden auf eine geringere Menge Metall wirken, und damit, wenn man sich ihrer bedient, das weggeschnittene Metall frei wegfallen kann.

Diese Patronen werden, nachdem man ihnen die gehörige Härtung gegeben, in der Maschine fixirt. Es geschieht dieß mittelst der Hälter b, b, welche aus zwei Hebeln, die ihre Drehpunkte in b', b' haben, bestehen, so daß die oberen Enden, welche die Patronen a' führen, geschlossen oder geöffnet werden können. Zu diesem lezteren Zweke dient der Hebel c, der seinen Drehpunkt in c' hat. Dieser wird nämlich durch das Gewicht d an dem einen Ende beständig herabgezogen, und strebt vermöge einer eigenen Einrichtung die Patronen a', a' fortwährend einander anzunähern. Wenn die Maschine spielt, so wird auch diese Annäherung beständig Statt finden, und die Patronen werden so lange fortfahren eine Schraube zu schneiden, bis die Hebel b gegen den Aufhälter e treffen, wo sie dann nicht mehr näher an einander gerathen, und mithin weder der Schraube noch der Maschine einen Schaden zufügen können, im Falle der die Maschine bedienende Arbeiter vergessen sollte die fertige Schraube auszunehmen und dafür einen neuen Schraubendraht einzulegen. An dem dem Gewichte d gegenüber liegenden Ende des Hebels c ist eine Verbindungsstange und ein Eisen mit einem Bügel angebracht, womit der Arbeiter, indem er den Fuß in den Bügel sezt und das Gewicht dadurch aufzieht, die Patronen öffnen kann. Wie man nämlich sieht, steht der Hebel c durch kurze Gelenkstüke f^1, f^2, f^2 mit den unteren Enden der Hebel b in Verbindung, und zwar das Gelenkstük f^1 durch einen Stift mit dem Hebel c, die Gelenkstüke f^2, f^2 dagegen durch ähnliche Stifte mit den Hebeln b, und die Gelenkstüke f^2, f^2 ebenfalls durch Stifte mit dem Gelenkstüke f^1. Hieraus erhellt, daß, wenn man das Gewicht d wirken läßt, es die beiden Patronen a', a' gegen einander zu drängen suchen wird, während, wenn der Arbeiter das andere Ende des Hebels c mit dem Fuße herabzudrüken sucht, die Patronen sich von einander entfernen müssen, so daß die zwischen ihnen gebildete Schraube herausgenommen werden kann. Die oberen Enden der Hebel b sind erweitert, damit für die Aufnahme der Patronen a' Löcher in dieselben geschnitten werden können. Zur Fixirung der Patronen in diesen Löchern dienen die Stellschrauben a^2, welche aus der Zeichnung zur Genüge erhellen. Bei dieser Einrichtung kann ein einziger Arbeiter mehrere Maschinen bedienen; denn wenn ein neuer Schraubenstift eingesezt worden, wird die Maschine von selbst ihr Geschäft vollbringen, bis die Schraube fertig ist.

Der Hälter für den Stift oder für das Drahtstük, in welches die Schraube geschnitten werden soll, ist bei g zu sehen. Er besteht aus der Spindel g, welche in entsprechenden Anwellen g^1 läuft. Die Regulirschraube g^2 ist jener ähnlich, deren man sich an den ge-

wöhnlichen Schrauben-Schneidmaschinen bedient. Durch die Rolle h wird die Spindel g in rotirende Bewegung versezt, und zwar zuerst nach der einen und dann nach der anderen Richtung, indem die Spindel und mithin auch der glatte Draht zuerst gegen die Patronen zu und hierauf von ihnen weg bewegt werden muß.

Die Art und Weise, auf welche diese Bewegung an den Spindeln zweier Maschinen erzielt werden kann, erhellt aus Fig. 16. Hier ist nämlich 1 eine Kurbel an einer Welle, die von einer Dampfmaschine oder einer anderen Kraft in Bewegung gesezt wird, und welche durch die Verbindungsstange 2 die Bewegung an den Krummhebel 3, der sich in dem oberen Theile des Raumes, worin die Maschinen aufgestellt sind, an der Welle 4 bewegt, fortpflanzt. Der Hebel 3 hat Spalten, mit deren Hülfe die Stellung des Punktes, an welchem die Stange 2 mit ihm in Verbindung steht, verändert werden kann. Auf dieselbe Weise kann an dem anderen Arme des Hebels 3 auch die Stellung der Stange 5 regulirt werden. Mit diesen Mitteln läßt sich je nach der verschiedenen Länge der Schrauben, die in eine Maschine geschnitten werden sollen, die genaueste Adjustirung und jeder beliebige Theil eines Umlaufes des Rades 6 erzielen. Die Stange 5 erfaßt nämlich einen in einer gewissen Entfernung von dem Mittelpunkte des Rades fixirten Zapfen 7; und so wie folglich die Kurbel 1 umläuft, pflanzt sie eine regulirte Quantität rotirende Bewegung an das Rad 6 und mithin auch an die Spindel g fort, indem, wie die Zeichnung zeigt, von dem Rade aus nach entgegengesezten Richtungen Treibschnüre um die Rolle h geführt sind. An dem Ende der Stange 5 ist die Schnur 9 befestigt, welche, nachdem sie über die Rolle 10 gelaufen, so weit herabgeführt ist, daß der Arbeiter, welcher die Maschine bedient, dieselbe erfassen und durch Anziehen an ihr die Maschine außer Thätigkeit sezen kann.

An der Spindel g bemerkt man die verschiebbare Röhre i, welche mit zwei Randkränzen ausgestattet ist. Zwischen diesen Randkränzen ruht mit einer Reibungsrolle j' der Hebel j so auf, daß die Röhre i frei mit der Spindel g umlaufen kann. Damit die Röhre i beim Schneiden der Schraube mit der Spindel g umlaufe, tritt ein Zapfen k in eine Spalte ein, welche zu dessen Aufnahme in die Röhre i geschnitten ist. Zu demselben Zweke dienen auch die Schenkel oder Wangen des Hälters l, der aus zwei Hebeln l,l, die sich an dem Ende der Spindel g an Zapfen bewegen, besteht. Diese Hebel oder Wangen stehen an dem einen Ende durch Stiftgelenke und Verbindungsstüke mit der verschiebbaren Röhre i in Verbindung; an dem anderen Ende dagegen führen sie die Hälter m, m, welche man in Fig. 17 einzeln für sich und in etwas größerem Maaßstabe abgebildet sieht.

An diesen Hältern sind die Matrizen m mit Schraubenmuttern an den Stielen befestigt und zugleich regulirt. n ist eine Schraube, gegen die der Kopf der zu schneidenden Holzschraube zu liegen kommt; sie ist in das Ende der Spindel g geschraubt, so daß also ein zu weites Eindringen der Drahtstüke in die zum Festhalten derselben dienenden Model verhindert wird.

Wenn der die Maschine bedienende Arbeiter die fertige Schraube aus der Maschine nehmen will, so treibt er den Hebel und mithin auch die verschiebbare Röhre i zurük. Hiedurch werden sich die Arme oder Wangen des Hälters an diesem Ende schließen, an dem anderen dagegen öffnen, so daß die Schraube an dem anderen Ende frei wird. Die Wangen oder Hebel l stehen nicht direct, sondern durch kurze Zwischenstüke und Stifte mit der Röhre i in Verbindung.

Das Eintragen der zu schneidenden Schrauben in die Maschine geschieht auf folgende Weise. Zwischen zwei Führern p,p bewegt sich ein Schieber o, an welchem sich ein Vorsprung q befindet. Dieser Vorsprung hat eine Fuge, welche zur Aufnahme des Endes einer Schraube dient, und in der die Schraube auch mittelst einer Feder r festgehalten wird. Wenn der Arbeiter mit dem Fuße den Bügel herabgedrükt und dadurch die Patronen, so wie auch die Schraubenhälter geöffnet hat, so wird der Schieber mit der zu schneidenden Schraube in die Patronen eingeschoben, wo man dann die Hälter über ihnen schließt und die Maschine in Gang sezt.

Fig. 18 ist ein Grundriß einer unserer Erfindung gemäß gebauten, zum Formen der Köpfe der Schrauben bestimmten Maschine, an welcher zur Bezeichnung der einzelnen Theile die schon früher gebrauchten Buchstaben beibehalten sind. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die Spindel g beständig nach einer Richtung läuft, indem sie keine Regulirschraube hat, und daß die Hebel b anstatt der Patronen die drei Meißel s,s,t, welche man in Fig. 19 und 20 in größerem Maaßstabe sieht, führen. Die Hebel selbst sind, wie man aus der Zeichnung sieht, hier etwas anders gebaut. Die Hälter m, welche Fig. 21 zeigt, erfassen hier die Stiele und nicht die Köpfe der Schrauben. Die Meißel s,s dienen zum Formen des unteren oder kegelförmigen Theiles des Schraubenkopfes, weßhalb eine Fuge s' in sie geschnitten ist. Der Meißel t dient zum Formen der oberen Fläche des Kopfes. Da die Einrichtung und Form dieser Meißel aus der Zeichnung zur Genüge erhellt, so haben wir schließlich nur noch zu bemerken, daß die Maschine ein Gestell und einen beschwerten Hebel so wie auch einen Bügel haben muß, ganz so wie wir es bei der endbeschriebenen Maschine angegeben haben.

VII.

Verbesserungen an den Sätteln und Geschirren für Pferde, und an den Sizen für Wagen, worauf sich Edward Davy, Kaufmann von Fordton bei Crediton in der Grafschaft Devon, am 13. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 80.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindungen bezweken: 1) Verhütung der Reibung zwischen der Haut des Thieres und gewissen Theilen des Sattels oder Geschirres, wie z. B. der Sattelkissen, der Geschirrpolster ꝛc. 2) eine gewisse Weichheit, Elasticität und Nachgiebigkeit dieser und anderer mit dem Körper der Thiere in Berührung kommender Theile der Sättel und Geschirre, wie z. B. der Kummete, der Schwanzriemen, der Satteldeken, der Bauchgurten ꝛc., damit diese Theile nicht nur dem Körper besser anpassen, sondern auch für das Thier bequemer werden, durch den Schweiß nicht hart und steif werden, sich leichter reinigen lassen, und von größerer Dauer sind. 3) eine größere Elasticität der Size der Reitsättel und endlich ein besseres Anliegen der Steigbügel an den Sohlen der Stiefel oder Schuhe des Reiters, damit der Fuß beim Reiten nicht so leicht aus den Bügeln gleitet.

Alle diese Zweke erreiche ich 1) durch eine neue Anwendungsweise von Kautschukblättern oder gespaltenem Kautschuk als Fütterung oder als Ueberzug der oben erwähnten Sattel- oder Geschirrtheile; 2) durch die Benuzung der nach Sievier's Patent oder auf andere Weise fabricirten elastischen Kautschukgewebe bei der Verfertigung von Reitsätteln, und zwar indem ich mich dieser Gewebe anstatt der steifen und unelastischen Zeuge bediene, welche man gewöhnlich zur Aufnahme der Fütterung über den Sattelbaum zu spannen pflegt; und 3) endlich durch Anwendung von Kautschuk an den Steigbügeln, um dadurch zwischen dem Bügel und der Sohle des Reiters eine Reibung oder Adhäsion zu erzeugen. Ich benuze nämlich den Kautschuk in seinem natürlichen Zustande, oder nachdem er auf irgend eine Weise in Blätter verwandelt worden, als Fütterung oder als Ueberzug für alle die oben genannten Theile der Sättel und Geschirre, welche mit dem Körper des Thieres in Berührung kommen; und zwar um dadurch entweder eine Adhäsion oder eine innige Berührung derselben mit der thierischen Haut zu bewirken, und mithin das Glitschen oder die sonstige Bewegung dieser Theile zu verhüten, oder um diesen Theilen Weichheit, Elasticität und Nachgiebigkeit zu geben.

Der elastischen Gewebe bediene ich mich an den Sätteln, um, wie bereits gesagt, diesen eine größere Elasticität zu geben.

In Fig. 29 sieht man einen nach meiner Methode gearbeiteten Sattel von Oben, und in Fig. 30 von Unten. Ich verschaffe mir zuerst einen gewöhnlichen Sattelbaum, an welchem jedoch der hintere Theil um etwas Weniges höher ist, als er sonst zu seyn pflegt, damit der elastische Kautschukzeug an diesem Theile so hoch über den Rüken des Thieres zu liegen kommt, daß sich seine Elasticität äußern kann, ohne daß er, wenn er dem Gewichte des Reiters nachgibt, mit dem Rüken des Thieres in Berührung geräth. Von dem elastischen Zeuge, der jedoch nicht der Länge nach geschnitten seyn darf, nagle ich nach dem üblichen Verfahren zwei oder drei Breiten auf den Baum, wo ich dann zum Ausstopfen der Seiten des Sattels schreite und dem Size die gehörige Form gebe. Hierauf spanne ich Sarsche oder einen Wollenzeug über den Sattel, und stopfe ihn mit Wolle, Haar oder einem anderen Füllsel, unter welches ich einige feine Kautschukschnizel menge, aus. Ueber diesen Ueberzug aus Sarsche oder Wollenzeug spanne ich dann ein Stük rohen Leinen- oder Baumwollzeuges, den ich an den Rändern herum auf dieselbe Weise befestige, auf die man die Sarsche gewöhnlich festzumachen pflegt. Auf diesen Leinen- oder Baumwollzeug trage ich zwei Schichten einer diken Auflösung von Kautschuk in Terpenthingeist oder einem anderen Lösungsmittel auf, was entweder mit der Hand oder mit der Bürste geschehen kann, und wobei man vor dem Auftragen der zweiten die erste Schichte troknen lassen muß. Hierauf nagle ich am Rüken des Randes, wie man in Fig. 30 bei a,a sieht, ein Stük starken Leders auf, an dessen Rändern der obere Ueberzug aus Kautschukblatt, wie man bei b,b sieht, festgemacht wird. Der zu diesem Ueberzuge verwendete blattförmige Kautschuk soll ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll oder etwas darüber in der Dike haben, und muß mit einem in Wasser getauchten Messer in der für den Siz des Sattels erforderlichen Form ausgeschnitten werden. Man soll den Ueberzug etwas größer schneiden, als er in der Zeichnung angedeutet ist, damit seine Ränder mit der ledernen Einfassung c, c und an dem Sattelknopfe mit dem Vorstoße h besezt werden können. Sollte man sich keine Kautschukblätter von gehöriger Größe zu diesem Zweke zu verschaffen im Stande seyn, so könnte man solche leicht aus mehreren Stüken zusammensezen. Man brauchte nämlich deren Ränder nur ganz gleich zuzuschneiden, sie mit der erwähnten Kautschukauflösung zu bestreichen, und hierauf in gegenseitige innige Berührung zu bringen.

Wenn dem Kautschukblatte die gehörige Form gegeben worden, so trage ich auf dessen Rüken eine dünne Schichte Kautschukauflösung

auf, und lege es flach und eben auf den Siz des Sattels, und zwar bevor noch die auf diesen aufgetragene zweite Schichte Auflösung vollkommen troken geworden. Durch Druk mit der Hand bewerkstellige ich dann die Fixirung des Kautschuks auf dem Leinenzeuge. Man kann den Sattelsiz entweder in diesem Zustande lassen, in welchem der Reiter fester auf dem Sattel sizen wird, weil ein Glitschen nicht so leicht möglich ist; oder man kann ihn auch mit dünnem Leder, oder an Damensätteln mit Bok- oder Ziegenfell oder mit anderen glatten oder verzierten Ledersorten, mit Seidenstoffen, Sammt ꝛc. überziehen. Alle diese Stoffe oder Zeuge lassen sich mit Hülfe der Kautschukauflösung fest mit dem Kautschukblatte verbinden.

Die Ränder des Kautschuks b, b müssen schief abgeschnitten werden, damit die Ledereinfassungen und Vorstöße c, c und d, d flach und eben an ihnen anliegen Wenn Alles so weit vollendet ist, nagle ich die Laschen e, e an den Sattelbaum, und bringe an dem unteren Theile dieses lezteren eine Füllung an, welche ich mit einem Leinen- oder Baumwollzeuge überziehe. Dieser Zeug kann, wenn man es für gut hält, so weit reichen als die Laschen e, e. Auf den Kissen oder Laschen fixire ich hierauf mittelst Kautschukauflösung ein Stük Kautschuk von beiläufig $\frac{1}{8}$ Zoll Dike, welches ich nicht weiter überziehe, damit es einem der im Eingange aufgeführten Zweke entspricht; d. h. damit es innig an der Haut des Thieres anliege und nicht so leicht auf dieser glitscht.

Die Lederbesezungen c, c müssen an ihren unteren Seiten und gegen die Ränder hin so abgeschwendet werden, daß sie genau anliegen. Nachdem ich auf ihre Ränder eine oder mehrere Schichten Kautschukauflösung aufgetragen, befestige ich sie mit solcher auf dem Kautschuk b, b. Zur Befestigung dienen auch noch wie gewöhnlich die Nägel g, g. Vorne an dem Sattelknopfe bringe ich einen Vorstoß aus Leder an. Zur Ueberziehung der Nähte am Rüken des Sattels zwischen den Theilen a, b benuze ich dünne Leder. Ueberall wo Leder mittelst Kautschukauflösung befestigt wird, müssen die Theile, die mit einander in Berührung kommen sollen, gut aufgekrazt werden, damit sie einander inniger adhäriren.

Ich fabricire übrigens aber auch Sättel ohne Sattelbaum, indem ich zwischen zwei Kautschukblätter, welche eine solche Dike haben, daß sie den Siz zu bilden im Stande sind, ein Stük Leinenzeug bringe, und Alles dann durch Kautschukauflösung verbinde. Die Erhöhung am Sattelknopfe und am Hintertheile erzeuge ich hiebei durch eine entsprechende Füllung. Der Zeug muß von solcher Größe seyn, daß er über die ledernen Laschen hinaus reicht, damit er die einzelnen Theile fest zusammenhalte. Die Laschen, von denen die unteren nach

der oben angegebenen Weise mit Kautschuk überzogen seyn können, lassen sich mit Kautschukauflösung an dem Zeuge befestigen. Die Bügelriemen und Gurten können über den Rüken des Thieres laufen, und an dem den Siz bildenden Kautschuk festgemacht seyn; man kann beide mit einem dünnen Kautschukblatte überziehen, um ihnen dadurch ein schönes Aussehen zu geben. Endlich kann man an den Reitsätteln bei i,i irgend eine entsprechende Kniefütterung anbringen, und diese mit Kautschuk, der entweder nakt bleiben oder abermals überzogen werden kann, überziehen.

Was nun die Geschirre anbelangt, so kann der Sattel oder das Kissen, so wie es oben bei den Reitsätteln angegeben worden, gleichfalls mit oder ohne Baum gearbeitet werden. Die untere Seite soll mit einem Kautschukblatt überzogen werden; an der oberen dagegen ist dieß nicht nöthig.

Die Schwanzriemen verfertige ich, indem ich ein Kautschukblatt über eine starke elastische oder andere Schnur rolle. Einen derlei Schwanzriemen mit seinen Schnallen b,b sieht man in Fig. 31. In Fig. 32 ist ein Durchschnitt durch den elastischen Theil a,a, der unter den Schwanz des Thieres zu liegen kommt, gegeben. Die Enden und Ränder des Kautschuks befestige ich mittelst der mehrerwähnten Auflösung, die Schnallen dagegen theils mit dieser, theils durch eine starke Nath, welche sowohl durch den Kautschuk als durch die Schnur dringt.

Meine verbesserten Kummete sind dem äußeren Aussehen nach den gewöhnlichen ganz ähnlich und auch wie diese mit Stroh oder Heu gefüllt, nur mit dem Unterschiede, daß ich über jenen Theil, welcher an den Naken und die Schultern zu liegen kommt, ein Stük starken Leinenzeug nähe, damit die Füllung nicht lose werden kann. Ueber diesem Leinenzeuge befestige ich mit der rauhen Seite nach Außen gekehrt ein Stük Leder von solcher Größe, daß es eine hinreichende Füllung aus Wolle, Haar oder einem anderen Füllsel, unter welches ich der größeren Elasticität wegen Kautschukschnizel menge, aufzunehmen im Stande ist. Auf dieses Leder trage ich dann eine Schichte Kautschukauflösung auf, auf die ich als Fütterung des Kummets ein Kautschukblatt von ungefähr ¼ Zoll Dike lege. Ein derlei Kummet sieht man in Fig. 33 von Vorne, und in Fig. 34 von der inneren Seite. a,a ist der vordere gewöhnliche Ueberzug aus Leder; b,b die an der inneren Seite befindliche Fütterung aus Kautschuk, die entweder nakt gelassen, oder mit Bronzepulver bedekt, oder mit irgend einem Firnisse oder Lake überstrichen seyn kann.

Zur Verfertigung meiner Sattel- und Bauchgurten nehme ich gewöhnliche Gurten, auf welche ich, nachdem ich sie mit Kautschukauflösung überstrichen habe, ein Kautschukblatt auflege.

Einige der angegebenen Eigenschaften und Vorzüge lassen sich auch durch Anwendung von Kautschuk bei der Fabrication von Satteldeken und falschen Kummeten, welche zwischen die Haut des Thieres und den Sattel oder das Kummet gelegt werden, erzielen. Als Grundlage nehme ich hiezu einen starken Leinen- oder Baumwollzeug oder auch dünnes Leder, worauf ich auf einer oder auch auf beiden Seiten mittelst der Auflösung blattförmigen Kautschuk befestige. Fig. 35 zeigt ein derartiges falsches Kummet von Vorne; Fig. 36 ist eine Ansicht eines solchen von der Seite her; Fig. 37 ist ein Querdurchschnitt. a ist die Grundlage; b,b der äußere Kautschuküberzug; c,c ein um den inneren Rand herum laufendes Stük Rohr, durch welches die Form des Kummets erhalten wird. Der Kautschuk, überzug läßt sich bronziren oder lakiren, und zwar auf beiden Seiten- oder auch nur auf einer.

Meine Verbesserung an den Steigbügeln besteht, wie bereits gesagt, darin, daß ich auf dem Eisen des Bügels durch Annähen, Annieten, Versenken, oder auf irgend andere Weise Kautschuk befestige, damit die Sohle des Reiters nicht so leicht aus dem Bügel gleiten kann. Einen derlei Bügel sieht man in Fig. 38, und in Fig. 39 im Durchschnitte. a ist der gewöhnliche eiserne Bügel; b der Theil, auf den der Fuß zu ruhen kommt, und der hier in diesem Falle zum Behufe der Befestigung des Kautschuks mit einer Randleiste versehen ist. Die Befestigung kann mit Nieten geschehen, welche durch Löcher gehen, die zu diesem Zweke in dem Kautschuk und in dem Eisen angebracht sind. Uebrigens läßt sich auch irgend eine andere Befestigung wählen.

Schließlich muß ich noch bemerken, daß ich, wenn bei der Verfertigung von Sätteln oder Geschirren Leder durch Nähen mit einander verbunden werden soll, vor dem Nähen durchaus Kautschukauflösung anwende und die Theile dann durch Druk mit einander verbinde, indem auf diese Weise die Verbindung eine vollkommnere und innigere wird, indem nicht so leicht Feuchtigkeit zwischen die Leder eindringt, und indem die Stiche länger halten. Was die Formen der einzelnen Theile und deren Verbindung zu einem Ganzen betrifft, so halte ich mich in dieser Hinsicht an keine bestimmten Vorschriften, da meine Erfindung lediglich auf der Anwendung des Kautschuks zu den angegebenen Zweken beruht. [1])

1) Jenen Theil des Patentes, der sich auf die Anwendung des Kautschuks bei der Verfertigung der Kissen und Size für die Wagen und Kutschen bezieht, hat der Patentträger später zurükgenommen. A. d. O.

VIII.

Ueber die neueren Verbesserungen an den biegsamen Hüten des Hrn. Gibus. Auszug aus einem Berichte des Hrn. Labarraque.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Febr. 1839, S. 26.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Gesellschaft richtete schon im Jahre 1835 ihre Aufmerksamkeit auf die sogenannten mechanischen Hüte des Hrn. Gibus, welche mit der größten Leichtigkeit den Vortheil verbinden, daß sie nicht aus der Form kommen und in dem Felleisen des Reisenden den möglich kleinsten Raum einnehmen. Der Erfinder, welcher bereits im Jahre 1836 von Seite der Gesellschaft eine Medaille zuerkannt erhielt, hat seither den Mechanismus seiner Hüte so vereinfacht, daß diese Hüte in Hinsicht auf Dauerhaftigkeit und Solidität kaum mehr etwas zu wünschen übrig lassen.[2])

Man sieht das Gerippe oder den Mechanismus dieser Hüte aus Fig. 3 bis 6; und zwar in Fig. 3 in einem Aufrisse und vollkommen ausgespannt; in Fig. 4 zusammengelegt und in einem senkrechten Durchschnitte. An ersterer Figur deuten die punktirten Linien den Ueberzug aus Filz, Plüsch ꝛc. an. Fig. 5 ist ein Grundriß des Mechanismus. Fig. 6 zeigt dessen Arme von Vorne und im Profil gesehen und in einem größeren Maaßstabe gezeichnet.

An allen diesen Figuren sind a, a′ zwei platte, leichte Reifen aus Stahl, die von ungleichem Durchmesser sind, und von denen der obere a die Platte des Hutes, der untere a′ hingegen die Bandstadt stüzt. An diesen Reifen sind mit Scharniergelenken b, b vier Stäbchen c, c befestigt, deren jedes gegen die Mitte hin zwei gebrochene Stüke d, d hat. Diese lezteren vereinigen sich in Scharnierbüchsen e, e, die so eingerichtet sind, daß sie nach Außen keinen Vorsprung bilden. Wird der Hut zusammengelegt, so befinden sich diese Büchsen, die nur wenig Raum einnehmen, in der Mitte, wie man es in Fig. 4 und 5 sieht. Die Stäbchen erhalten sich, wenn sie ausgestrekt worden, von selbst gerade; um sie zu biegen, erfaßt man den Hut mit beiden Händen, und drükt mit diesen gegen die Büchsen e, e, um sie in das Innere der Reifen hineinzudrängen. Der Filz ist über den oberen Reifen a gespannt, und an dem unteren Reifen a′, der die Form des Kopfes annimmt, befestigt. An lezterem Reifen wird auch der Rand aus Filz angenäht.

2) Man findet diese Hüte des Hrn. Gibus im polyt. Journal Bd. LIX. S. 290, LXV. S. 319 und LXVII. S. 63 erwähnt und erläutert. A. d. R.

IX.

Verbesserter Apparat zur Regulirung und Erzielung eines gleichmäßigen Gaszuflusses an die Gasbrenner, worauf sich Hugh Ford Bacon in Cambridge am 9. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 89.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Ich erziele den gleichmäßigeren Gaszufluß an die Gasbrenner durch eine neue Methode den wechselnden Druk des Gases während seines Ueberganges von dem Gasometer an den Brenner so zu benuzen, daß die Oeffnung oder die Oeffnungen, durch welche das Gas tritt, je nach den in dem Druke vorgehenden Veränderungen mehr oder weniger geschlossen oder geöffnet werden.

Eine Methode dieses zu erzweken, ersieht man aus Fig. 42, wo A, A einen Durchschnitt eines aus Glas, Metall oder einem anderen geeigneten Materiale bestehenden Gefäßes andeutet. Dieses Gefäß ist ringsum geschlossen, mit Ausnahme der Mündungen B und C, von denen erstere für den Eintritt und leztere für den Austritt des Gases bestimmt ist. An der Austrittsröhre C ist ein ins Gleichgewicht gesezter Hebel D befestigt, welcher seinen Drehpunkt an den in die Seite der Röhre C geschraubten Zapfen E hat. Die Röhre C, deren unteres Ende flach geschlossen ist, communicirt mittelst einer Spalte F mit der durch punktirte Linien angedeuteten Kammer G, welche in Fig. 43 deutlicher zu ersehen. Unmittelbar auf die Spalte F paßt ein flaches Metallstük oder ein sogenannter Governor H, der mit dem Hebel D aus einem Stüke besteht, und der mittelst seines Randes die Spalte F mehr oder weniger schließt, je nachdem der Arm des Hebels herabgedrükt oder nach Aufwärts bewegt wird. I ist das Gegengewicht des Hebels D. J ist eine Haut oder ein geöhlter oder lakirter Seidenzeug, oder ein anderer derlei biegsamer und luftdichter Zeug, welcher fest und so flach als möglich, ohne jedoch gespannt zu seyn, über die äußere Seite des größeren Theiles des Ringes K, K gezogen und daran festgemacht ist. Dieser Ring paßt so genau in das Gefäß A, A, daß unter ihm und dem Zeuge J kein Gas entweichen kann. L, L ist eine convexe Metallscheibe, welche mittelst der metallenen Stange oder des Drahtes M, die in die Scheibe L, L eingeschraubt ist, an das eine Ende des Hebels D gegliedert ist. Die Stange M sezt hiebei auch durch den Zeug J, J, an der sie mittelst der Bindeschraube N gasdicht festgemacht ist. Unter der Scheibe L befindet sich eine metallene Spiralfeder, welche mit dem einen Ende

nach Aufwärts gegen die Scheibe L drükt, während sie mit dem anderen Ende auf der Metallplatte P ruht. In den Eken dieser Platte sind, wie in Fig. 44 zu sehen, drei Löcher angebracht, mit denen die Platte an dreien Metalldrähten mit Schraubengängen, von denen man bei Q,Q zwei sieht, aufgehängt ist. Diese Drähte oder Stäbchen sind in dem Ringe K,K festgemacht, und hiedurch ist eine gewisse Hebung oder Niederdrükung der Feder möglich gemacht. Wenn die Scheibe L durch die Spiralfeder O nach Aufwärts gedrängt wird, so wird sich ihre convexe Oberfläche an den Zeug J anlegen, welcher dann eine glatte und ebene Wölbung bekommt, wie man in Fig. 42 sieht.

Das bei B eintretende Gas sucht je nach dem Druke, unter dem es sich befindet, den Zeug J,J mehr oder weniger herabzudrüken; und dieser Druk wird durch die Scheibe L an die Feder O fortgepflanzt, so daß diese je nach dem Druke des Gases und je nach ihrer eigenen Kraft mehr oder weniger zusammengedrükt und verkürzt wird. In Folge dieser Bewegung hebt die Stange M das Ende des Hebels D empor, wo dann die Platte oder der Governor H sich über den oberen Theil der Spalte F legt, so daß diese zum Theile geschlossen und der Abfluß des Gases an die Brenner mithin beschränkt wird. Mindert sich aus irgend einer Ursache der Druk des Gases in dem Gefäße A, so verlängert sich die Feder O, und die Folge hievon ist, daß die Stange M das Ende des Hebels D emportreibt, daß die Platte H von der Spalte F zurükgezogen wird, und daß mithin das Gas durch eine größere Oeffnung an den oder die Brenner austreten kann.

Fig. 46 ist ein Durchschnitt eines anderen Apparates, womit der Zufluß des Gases an die Brenner regulirt werden soll. Man bemerkt hier nebst dem Gefäße A,A auch ein inneres Gefäß oder einen cylindrischen Ring V,V, welcher gasdicht in den Dekel des Gefäßes A eingesezt ist, und an dessen Boden man den metallenen Ring K,K festgemacht sieht. Ueber den Rand dieses Ringes ist der Zeug oder die Haut J,J gezogen, ohne jedoch aus den oben angegebenen Gründen angespannt zu seyn. An dem unteren Ende der Stange M ist mit einem Schraubengewinde oder auf andere Weise eine hohle metallene oder gläserne Kugel W befestigt. Die an der Büchse G befindliche Spalte X läuft hier nicht gerade, sondern in einer Curve. Man gießt bei den Löchern, welche in dem zwischen der Wand des Gehäuses A und der Außenseite des inneren Gefäßes V,V gelegenen Raum angebracht sind, und welche auch die atmosphärische Luft ein- und austreten lassen, so lange Wasser in das Gehäuse A, bis die Kugel oder der Schwimmer W zum Schwimmen kommt, und in die

aus Fig. 46 ersichtliche Stellung emporsteigt. Der obere Theil dieses Schwimmers, welcher mit L,L bezeichnet ist, ist wie die in Fig. 42 abgebildete Scheibe L conver, und zwar zu demselben Zweke, zu welchem der Scheibe diese Gestalt gegeben ist. Wenn der untere Theil, welcher zum Behufe einer leichteren Adjustirung kegelförmig gebildet ist, durch das durch den Apparat strömende Gas herabgedrükt wird, wie man dieß in Fig. 47 sieht, so wird die Flüssigkeit in dem Gefäße A, A emporsteigen, und zwar mit einem fortwährend zunehmenden Widerstande, welcher je nach der Zunahme des Drukes des Gases, der durch die Spiralfeder O in Fig. 42 und durch das Gewicht U in Fig. 45 ausgeübt wird, verschieden ist. Die Bewegungen des Schwimmers pflanzen sich durch die Stange M an die Platte oder an den Governor Y fort, und dieser bewegt sich hiedurch über die Spalte X, wodurch gleichfalls wieder ein mehr gleichmäßiger Zufluß von Gas an die Brenner erzielt wird. Die Platten oder Governors H und Y werden die Spalten F und X je nach dem Druke, den das Gas während seines Durchganges durch das Gefäß A, A in Fig. 42 und durch das Gefäß V, V in Fig. 46 ausübt, mehr oder weniger schließen.

In Fig. 48 sieht man einen Apparat, welcher, wie der unter Fig. 46 beschriebene, die beiden Gefäße A, A und V, V hat; an dem aber die Haut J, J und die Scheibe L oder der Ring K weggelassen ist. Die Stange M der Kugel oder des Schwimmers W ist an einen Hebel D gegliedert, welcher mit einem Governor H, der dem in Fig. 42 beschriebenen ähnlich ist, ausgestattet ist. An diesem Schwimmer W bemerkt man eine Schraubenmutter N, womit er je nach Umständen an der Stange M gestellt werden kann. In den Schwimmer sind drei Zapfen, von denen man bei a, a zwei sieht, eingelassen. Diese Zapfen haben zu verhindern, daß die Seiten des Schwimmers mit dem innern Gefäße V, V, welches hier dem Boden des äußeren Gefäßes A, A viel näher liegt als in Fig. 46, in Berührung kommen; es muß übrigens soviel Raum gestattet seyn, daß die Flüssigkeit frei aus einem Gefäße in das andere übergehen kann, damit sie in dem inneren Gefäße V, V stets auf einer Höhe bleibt, bei der die Kugel W schwimmt.

An diesem Apparate drükt das Gas bei seinem Durchgange durch denselben direct auf die Oberfläche der in dem inneren Gefäße V, V enthaltenen Flüssigkeit, statt auf die in Fig. 46 und 47 beschriebene Haut. Der Schwimmer W steigt und fällt mit der Flüssigkeit, je nachdem der Druk des Gases auf diese wechselt. Das Steigen und Fallen der Flüssigkeit in dem zwischen dem Gefäße A und dem inneren Gefäße V befindlichen Raume, während sie zugleich in dem

inneren Gefäße V steigt oder fällt, vertritt hier das Geschäft der Spiralfeder O, welche man in Fig. 42, und des Hebels mit dem Gewichte U, den man in Fig. 45 sieht; denn es erzeugt je nach dem Wechsel des Drukes des Gases eine fortwährende Zu- oder Abnahme des Widerstandes. Da das Ende des Hebels d, je nachdem der Schwimmer steigt oder fällt, mittelst der Stange M hinauf- oder herabbewegt wird, so wird die Platte oder der Governor H eine entsprechende Bewegung über die Spalte F bekommen, und sie je nach dem Wechsel des Drukes des Gases in größerer oder geringerer Ausdehnung eröffnen oder schließen.

X.

Verbesserter Apparat zur Regulirung des Gaszuflusses an die Gasbrenner, worauf sich Hugh Ford Bacon, zu Fen Drayton in der Grafschaft Cambridge, am 11. Januar 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 93.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Mein verbesserter Apparat beruht auf der Anwendung des Drukes des Gases, welches auf seinem Wege von dem Gasometer an die Brenner durch ihn strömt, um hiedurch die Mündung, bei der das Gas in den Apparat eintritt, zu vergrößern oder zu verkleinern, und zwar je nachdem in der Speisungsröhre ein größerer oder geringerer Druk Statt findet, oder je nachdem der Verbrauch an Gas größer oder geringer ist. Die Folge hievon ist, daß das Gas stets mit vollkommen oder beinahe gleichmäßiger Geschwindigkeit bei den Brennern, an denen es verzehrt wird, austreten muß.

In Fig. 49 und 50 sieht man bei A, A den Durchschnitt eines Gefäßes aus Metall, Glas oder einem anderen geeigneten Materiale, welches ringsum luftdicht schließt, mit Ausnahme der Mündungen B und C, von denen erstere für den Eintritt und leztere für den Austritt des Gases bestimmt ist. Die Eintrittsröhre B ist an ihrem unteren Ende geschlossen. Das Gas tritt durch eine Längenspalte F, welche mit der durch Punkte angedeuteten Bohrung G communicirt, und welche weiter unten ausführlicher beschrieben werden soll, in das Gefäß A. Ueber der Spalte und seitlich an der Röhre B bewegt sich an einem Zapfen E, welcher in eine Hervorragung der Röhre geschraubt ist, ein Hebel D. Auf sie paßt ein plattes Metallstük oder ein Schieber H, der mit dem Hebel D aus einem Stüke besteht, und der, wenn der Hebel D in Bewegung kommt, die Spalte mehr oder

weniger verschließt oder öffnet. Der Hebel D hat in I sein Gegengewicht. Die Haut oder der luftdichte Zeug J, J ist so eben als möglich, jedoch ohne fest angespannt zu seyn, über den äußeren Rand des größeren Theiles des Ringes K, K gezogen und daselbst befestigt. Dieser Ring K, K mit der an ihm angebrachten Haut ist luftdicht in das Gefäß A, A eingepaßt. Die convere metallene Scheibe L ist mittelst der metallenen Stange M, welche in die Scheibe eingeschraubt ist, und welche da, wo sie durch die Haut J, J sezt, oben und unten mit Bindeschrauben so an dieser festgemacht ist, daß kein Gas an ihr entweichen kann, an dem einen Ende des Hebels D aufgehängt. Gegen die untere Seite der Scheibe, und diese nach Aufwärts drängend, drükt eine metallene Spiralfeder O, die mit ihrem anderen Ende auf der Metallplatte P ruht. In die Eken dieser Platte sind drei Löcher gebohrt, und in diese Löcher sind drei Stäbe mit Schraubengängen, von denen man bei Q, Q zwei als in dem Ringe K befestigt sieht, eingesezt. Sowohl über als unter der Platte ist an jedem der Stäbe eine Schraubenmutter angebracht, womit die Platte an den Stäben höher oder tiefer gestellt und so adjustirt werden kann, daß die Feder O je nach Bedarf nachgelassen oder gespannt wird. Da die Haut J, J, wie gesagt, nicht fest über den Ring K gespannt ist, so wird sie sich in einem gewissen Grade aufheben oder herabsenken; und wenn die Scheibe L durch die Spiralfeder O emporgehoben wird, so wird sich auch die Haut J, J erheben und sich glatt und eben über die convere Oberfläche der gegen sie andrükenden Scheibe anlegen. Gleichzeitig und demselben Einflusse nachgebend, wird der Hebelarm D emporsteigen, wo sich dann der Schieber H zurükbewegt, so daß die Spalte F dem Gase in ihrer ganzen Ausdehnung Austritt gestattet. Die Spalte muß jederzeit von solcher Größe seyn, daß sie auch bei dem geringsten Druke die erforderliche Menge Gas austreten läßt. Die Feder wird mit Hülfe der an den Stäben Q, Q befindlichen Schraubenmuttern in solchem Grade gespannt, daß sie eben mit der gehörigen und keiner größeren Kraft gegen die Scheibe L und die Haut J drükt: so zwar, daß diese Theile nicht herabgedrükt werden, wenn das Gas bei seinem Durchgange durch den Apparat einen Druk hat, bei dem es mit der zur Erzielung einer gewissen Flamme nöthigen Geschwindigkeit aus dem Brenner ausströmt.

Wenn nun der Druk des Gases aus irgend einer Veranlassung zunimmt, so daß es in größerer Menge und mit größerer Geschwindigkeit als früher bei den Brennern ausströmen würde, so wird das in dem Apparate befindliche Gas mit größerer Gewalt auf die Haut J drüken, und dieser Druk wird sich mittelst der Scheibe L gleichmäßig auf die Spiralfeder O fortpflanzen. Durch die hieraus erwachsende

Zusammenziehung der Feder wird die Stange M das Ende des Hebels D herabziehen; und die Folge wird seyn, daß der Schieber H die Spalte F theilweise verschließt, und daß die Oeffnung, bei der das Gas in den Apparat eintritt, in solchem Maaße verengt wird, daß die zuströmende Gasmenge so lange vermindert wird, bis der Druk im Apparate und mithin auch der Zufluß von Gas an die Brenner wieder auf den ursprünglichen Grad zurükgeführt ist. Nimmt andererseits der Druk des Gases in der Zuführungsröhre und in dem Apparate ab, so wird sich die Feder O sogleich ausdehnen, wo dann der Hebel D durch die Scheibe L und die Stange M emporgehoben und der Schieber H von der Spalte F zurükgezogen wird, so daß dem Gase wieder freierer Ausfluß gestattet ist.

Mein Apparat wird die Regulirung des Gaszuflusses bewerkstelligen, die Unregelmäßigkeiten im Druke mögen durch veränderten Gasverbrauch an den Brennern oder durch veränderten Druk in der Speisungsröhre bedingt seyn. Diese Wirkung kann übrigens nur dann auf die angegebene Weise erzielt werden, wenn die Feder O während der ganzen ihr zukommenden Bewegung einen gleichmäßigen unwandelbaren Druk gegen die Scheibe L und die Haut J,J ausübt. Die Kraft der Feder soll genau jener Kraft gleichkommen, welche das Gas in dem Apparate auf die Haut J ausübt, wenn sein Druk genau ein solcher ist, daß das Gas an dem Brenner mit der gewünschten Geschwindigkeit ausströmt, und daß mithin die Flamme die gewünschte Höhe erreicht. Es ist offenbar, daß, wenn die Spannung der Feder O in dem Maaße wächst als sie zusammengedrükt wird, das bei der Spalte F eintretende Gas im Falle einer Zunahme seines Drukes die Feder nicht bis auf einen gewissen Punkt niederdrüken oder niedergedrükt erhalten kann, ausgenommen, das in dem Apparate enthaltene Gas hat eine entsprechende Zunahme des Drukes erlitten, wo dann die Geschwindigkeit, mit der das Gas am Brenner ausströmt, unvermeidlich zunehmen wird. Wenn aber die Kraft, welche die Feder O gegen die Scheibe L ausübt, während ihrer ganzen Bewegung eine und dieselbe bleibt, so ist ebenfalls klar, daß, sowie das Gas auf dem Durchgange durch den Apparat an die Brenner eine Steigerung des Drukes erfährt, die Feder sich augenbliklich zusammenziehen wird, wo dann der Schieber H sich über die Spalte F bewegen wird, bis diese Oeffnung dadurch eine solche Verengung erlitten, daß nicht mehr Gas durch sie eintreten kann, als erforderlich ist, um die Kraft, welche die Feder gegen die Scheibe L ausübt, aufzuwiegen. Da diese Kraft der Veränderung der Stellung der Feder ungeachtet immer eine und dieselbe ist, so wird die Menge des den Brennern zuströmenden Gases, die Geschwindigkeit, mit der es

ausströmt, und mithin auch die Höhe der Flamme stets eine und dieselbe bleiben.

Diese Gleichförmigkeit in der Kraft der Feder während der ganzen an ihr erforderlichen Bewegung läßt sich erreichen, wenn man sich einer langen, schwachen, bedeutend comprimirten Spiralfeder bedient. Ich will nicht behaupten, daß die Kraft hiebei absolut gleichförmig wird; immer aber wird dieß in einem für alle praktischen Zweke genügenden Grade der Fall seyn. Ich glaube nicht, daß es so leicht, wenn ja möglich wäre, der Feder eine hinreichend gleichförmige Kraft zu geben, wenn der an ihr erforderliche Grad der Contraction und Extension bedeutend wäre. Wenn man sich aber des Hebels D und des Schiebers H auf die oben angegebene Art und Weise bedient, läßt sich mit einer verhältnißmäßig geringen Bewegung der Feder O durch Vergrößerung der Spalte F und des Schiebers H eine genügende Regulirung erzielen, ohne daß man die Länge des Armes D oder irgend eines der anderen Theile mehr zu verändern brauchte, als man es für geeignet befindet. Die Regulirung, welche sich mit einem geringen Spiele der Feder O erzielen läßt, hat hienach eine ziemliche Ausdehnung; und innerhalb dieser dem Spiele der Feder gesteckten Gränzen wird man auf die oben angegebene Weise leicht eine genügende Gleichförmigkeit in der Kraft oder Spannung der Feder zu erreichen im Stande seyn.

Obschon ich nun das Ventil, welches durch die Spalte F und den Schieber H gebildet wird, unter allen den Vorrichtungen, deren ich mich bisher zu dem fraglichen Zweke bediente, für die beste halte, so binde ich mich doch nicht gerade an diese Form des Ventiles, sondern behalte mir vor, ihm irgend eine andere Form zu geben, wenn diese unter anderen Umständen für geeigneter befunden werden sollte, um mittelst einer Feder, die während ihres ganzen Spieles eine gleichförmige Kraft ausübt, die gewünschte Regulirung zu erlangen. Ich binde mich keineswegs an die Benuzung einer Spiralfeder, obwohl ich eine solche bisher als meinen Zweken am besten entsprechend befand. Ich beschränke mich durchaus auf kein bestimmtes Material zur Verfertigung irgend eines der Theile meines Apparates; und ich binde mich endlich durchaus an keine bestimmte Größe des Apparates, da dieß von der Zahl der Brenner, für die er bestimmt ist, abhängen wird.

XI.

Einfaches Verfahren den Eisengehalt der Eisenerze und anderer eisenhaltiger Körper zu bestimmen, und das Verhältniß von Eisenoxyd und Eisenoxydul darin auszumitteln, nebst Bemerkungen über ein Eisenphosphat von Rabenstein bei Bodenmais; vom Oberbergrath und Professor Dr. Joh. Nep. Fuchs in München. [3])

Seitdem wir am kohlensauren Kalk oder kohlensauren Baryt ein Mittel kennen, das Eisenoxyd vom Eisenoxydul mit aller Schärfe zu scheiden, hat es in vielen Fällen keine Schwierigkeit mehr, das quantitative Verhältniß dieser Oxyde zu bestimmen, wenn sie zusammen in Verbindung mit anderen Substanzen vorkommen. [4]) Es gibt aber auch Fälle, wo sich dieses Verfahren nicht anwenden läßt, z. B. wenn Phosphorsäure vorhanden ist; und in diesem Falle befand ich mich unlängst, als ich ein Mineral von Rabenstein zu untersuchen bekam, worin mich die vorläufige qualitative Untersuchung Phosphorsäure, Eisenoxyd und Eisenoxydul erkennen ließ. Da die bekannten und in diesem Falle anwendbaren Methoden umständlich sind, und mir auch nicht sicher genug schienen, so bemühte ich mich, eine andere, einfachere und zugleich zuverlässige ausfindig zu machen; und dieses ist mir, wie ich glaube, gelungen.

Diese Methode, welche nicht nur in dem gegebenen Falle anwendbar ist, sondern überhaupt zur Bestimmung des Eisengehalts verschiedener Körper dient, will ich hier mittheilen, und dann auch Einiges über das angeführte Mineral von Rabenstein sagen.

Sie gründet sich darauf, daß die Salzsäure, wenn der Luft der Zutritt nicht gestattet wird, gar kein Kupfer aufzulösen vermag, daß sie aber davon, wenn Eisenoxyd hinzukommt oder vorher schon darin enthalten ist, einen, diesem entsprechenden, Theil auflöset.

Dabei wird einerseits salzsaures Eisenoxydul, oder, wenn man lieber will, Eisenchlorür, andererseits salzsaures Kupferoxydul oder Kupferchlorür gebildet. Wenn man nun ein genau gewogenes Quantum von Kupfer in eine Auflösung von salzsaurem Eisenoxyd ein-

3) Wir glauben durch die Mittheilung dieser schätzbaren Abhandlung aus den zu München erscheinenden gelehrten Anzeigen den Eisenhüttenmännern ꝛc. einen wesentlichen Dienst zu erweisen. A. d. R.

4) Siehe hierüber neues Jahrb. der Ch. und Phys. Jahrg. 1831. Bd. II. S. 184.

trägt und so lange kocht, bis sich kein Kupfer mehr auflöst, die Flüssigkeit dann abgießt, und das unaufgelöste Kupfer mit Wasser gut abwäscht, troknet und wägt, so erfährt man durch den Gewichtsunterschied, wie viel Kupfer aufgelöst worden.

Hiemit hat man Alles, was man zur Bestimmung des in der Salzsäure aufgelösten Eisenoxyds braucht; denn man darf nur mit der stöchiometrischen Zahl des Eisenoxyds (= 40) die aufgelöste Kupfermenge multipliciren und das Product mit der stöchiometrischen Zahl des Kupfers (= 31,7) dividiren. Der Quotient zeigt die Menge des Eisenoxyds an, welches in der Auflösung befindlich war. Es verhält sich nämlich die stöchiometrische Zahl des Kupfers zur stöchiometrischen Zahl des Eisenoxyds, wie sich verhält das aufgelöste Kupfer zu x, d. i. zum Eisenoxyd, was bestimmt werden soll.

Will man das dem Eisenoxyd entsprechende Eisenquantum wissen, so darf man nur für die stöchiometrische Zahl des Eisenoxyds die des Eisens (= 28) einsezen; die Rechnung bleibt übrigens die nämliche.

Wenn Eisenoxyd und Eisenoxydul zugleich in einem Körper vorhanden sind, so muß man, um jedes zu bestimmen, zwei Versuche machen. Bei dem einen wird die salzsaure Auflösung sogleich mit Kupfer gehörig gekocht, wodurch man herausbringt, wieviel Eisenoxyd darin ist; bei dem anderen wird zuerst das vorhandene Eisenoxydul auch auf das Maximum der Oxydation gebracht und im Uebrigen so verfahren, wie vorhin gesagt wurde. Von dem bei lezterem Versuche ausgemittelten Eisenoxyd wird das bei ersterem ausfindig gemachte abgezogen und der herausgebrachte Rest durch Rechnung auf Eisenoxydul reducirt.

Ich will nun angeben, was zu thun und zu beobachten ist, um die Versuche gut durchzuführen und zuverlässige Resultate zu erhalten.

1) Was das bei diesen Versuchen in Anwendung zu bringende Kupfer anbelangt, so muß es rein, und insbesondere eisenfrei seyn. Es ist daher rathsam, sich dasselbe aus Kupfervitriol durch Präcipitation mittelst Eisen und Auskochen des Präcipitats mit Salzsäure zu bereiten. Dieses wird zusammengeschmolzen und dann zu Blechen ausgewalzt, welche in 3 — 4 Linien breite Streifen geschnitten werden. Diese müssen vor dem Gebrauche nochmals mit Salzsäure ausgekocht werden, weil ihnen fast immer etwas Kupferoxydul anhängt, wodurch, wie leicht einzusehen ist, die Versuchsergebnisse unrichtig würden. Wie viel man bei jedem Versuche Kupfer anwenden muß, so daß stets noch ein nicht unbedeutender wägbarer Theil unaufgelöst bleibt, wird man leicht bemessen können, wenn man bedenkt, daß, wenn sich 100 Theile Eisenoxyd in der Auflösung befänden, 80 Theile Kupfer

völlig consumirt würden, und daß, wenn man 100 Theile metallisches Eisen auflösen und auf das Maximum der Oxydation bringen würde, von 114 Theilen zugesezten Kupfers nur sehr wenig unaufgelöst zurükbleiben könnte.

2) Die Salzsäure, welche rein und ziemlich concentrirt seyn muß, ist im Uebermaaß anzuwenden — nicht nur darum, daß sie während der Operation, wobei immer ein bedeutender Theil verflüchtigt wird, bis ans Ende in hinreichender Menge vorhanden sey, sondern auch, damit das sich bildende salzsaure Kupferoxydul dadurch aufgelöst erhalten werde. Man kann auch, wenn man es für nöthig erachtet, gegen das Ende der Operation etwas Salzsäure nachtragen; sie muß aber erwärmt oder mit heißem Wasser versezt seyn.

3) Um alles in der Auflösung befindliche Eisen oder dessen Oxyd genau bestimmen zu können, muß, bevor das Kupfer eingetragen wird, alles auf das Maximum der Oxydation gebracht seyn, weil sonst, wie leicht zu begreifen ist, ein zu geringer Eisengehalt angezeigt würde. Man bedient sich zu diesem Zweke gewöhnlich der Salpetersäure; allein diese ist hier nicht anwendbar, weil ein Ueberschuß derselben, selbst wenn die Flüssigkeit fast bis zur Trokniß abgedampft wird, nicht ganz entfernt werden kann, und dadurch auch ein Theil des Kupfers in Salzsäure auflöslich gemacht würde. Man muß daher entweder Chlorgas durch die Auflösung strömen lassen, oder, was weit bequemer ist, derselben chlorsaures Kali in hinreichender Menge zusezen, — nicht in Pulverform, sondern in Krystallen, weil sonst die Zersezung dieses Salzes zu rasch und mit starkem Aufwallen der Flüssigkeit erfolgt und viel chlorige Säure wirkungslos davon geht. Man hat sich dabei sehr in Acht zu nehmen, um nichts von den sich entwikelnden Dämpfen einzuathmen.

Hierauf muß man die Flüssigkeit zum Sieden bringen, und 3 bis 4 Minuten lang darin erhalten, um alles Chlor oder Chloroxyd zu verjagen. Dann darf man erst das Kupfer zusezen; was aber nicht während des Siedens geschehen darf, weil dadurch ein starkes Aufwallen der Flüssigkeit verursacht würde, wobei leicht einiger Verlust Statt finden könnte, der, so gering er auch wäre, den Experimentator bestimmen müßte, den Versuch als einen verunglükten zu betrachten und einen neuen anzufangen. Wenn die Flüssigkeit nur wenig abgekühlt ist, so daß sie nicht mehr siedet, so kann ohne Gefahr das Kupfer eingetragen werden. Rathsam ist es jedoch, besonders wenn viel Eisenoxydul vorhanden war, sich vorher zu überzeugen, ob alles in Eisenoxyd verwandelt worden. Dieses geschieht dadurch, daß man mittelst eines Glasstabes einen Tropfen von der Flüssigkeit herausnimmt, und in eine geringe Menge einer Auflösung von Kaliumeisen-

cyanid bringt. Wird diese dadurch braun, so kann man überzeugt seyn, daß sich alles Eisen auf dem Maximum der Oxydation befindet; wird sie aber bläulich, so ist es ein Zeichen, daß noch Eisenoxydul vorhanden ist, und es muß noch etwas chlorsaures Kali zugesezt werden. Es versteht sich übrigens wohl von selbst, daß diese Probe bei dem Versuche nicht zu machen ist, bei welchem man bloß das neben dem Oxydul vorhandene Oxyd bestimmen will, wobei auch das Chlor oder chlorsaure Kali keine Anwendung findet.

4) Während der Operation ist dafür zu sorgen, daß die Luft nicht einwirken kann. Deßhalb muß man, wenn das Kupfer eingetragen ist, die Flüssigkeit so schnell als möglich zum Sieden bringen und dieses ohne Unterbrechung fortsezen. Darum muß man auch die Operation in einem Kolben vornehmen, der aber doch ziemlich geräumig seyn muß, damit nicht bei dem bisweilen Statt findenden Aufstoßen der Flüssigkeit etwas hinausgeschleudert wird.

5) Als Kennzeichen für das Ende der Operation dient die Farbe der Flüssigkeit. Bald nachdem das Kupfer zugesezt worden, wird sie dunkelbraun; nach einiger Zeit hellt sie sich aber auf und wird blaß gelblich grün. Wenn man beim fortgesezten Kochen keine weitere Veränderung bemerkt, so kann man die Operation für beendigt ansehen. Bei der darauf folgenden Verdünnung mit Wasser muß sie sich wasserklar zeigen.

6) Um die Auflösung von dem unaufgelösten Kupfer zu entfernen, gießt man heißes Wasser zu, und füllt den Kolben ganz damit an. Dann gießt man Alles sogleich ab und wiederholt dieses noch einmal. Zulezt wird das rükständige Kupfer, was gewöhnlich einen bräunlichen Anflug hat, mit kaltem Wasser abgewaschen, bei etwas erhöhter Temperatur getroknet und gewogen; worauf die Berechnung folgt, wie oben schon gesagt wurde.

Wenn man alles dieses genau beobachtet, was keine Schwierigkeiten hat, so wird man bei mehrmaliger Untersuchung des nämlichen Körpers so übereinstimmende Resultate erhalten, als man nur wünschen kann. Zudem hat dieses Verfahren noch das Gute, daß die gewöhnlichen Nebenbestandtheile der Eisensteine keinen nachtheiligen Einfluß dabei ausüben und der Bestimmung des Eisengehalts nicht hinderlich sind. Es können, soviel ich bis jezt erfahren habe, ohne Nachtheil für diesen Proceß vorhanden seyn: Kieselerde, Thonerde, Bittererde, Kalk, Titanoxyd, Manganoxydul, Phosphorsäure, Schwefelsäure ꝛc., indem bei ihrer Gegenwart nicht mehr und nicht weniger Kupfer aufgelöst wird, als wenn sie nicht vorhanden sind. Auch das Manganoxyd und Manganhyperoxyd kann nicht schaden, da es bekanntlich beim Auflösen in der Wärme in Manganoxydul verwandelt

wird. Ja, man könnte sich wahrscheinlich desselben mit Vortheil bedienen, um das Eisen auf das Maximum der Oxydation zu bringen, wenn es selbst ganz eisenfrei wäre.

Die Arsenikſäure verhält sich nicht so indifferent wie die eben genannten Substanzen, es entstehen nämlich auf den Kupferblechen schwärzlich graue Schuppen, welche sich leicht ablösen und vor dem Löthrohr auf Kohle zu einem weißen und spröden Metallkorn (Arsenikkupfer) schmelzen. Dieses bemerkte zuerst Hr. Oberbergamtsassessor Bezold, welcher einen arsenikſäurehaltigen Brauneisenstein von Langenborn bei Kahl nach dieser Methode untersuchte. Ob sich auf diese Weise alles Arsenik abscheiden und quantitativ bestimmen läßt, kann ich noch nicht sagen; jedenfalls verräth sich dadurch seine Gegenwart.

Wir haben demnach hiemit eine Eisenprobe auf nassem Wege, welche sich hinsichtlich der Genauigkeit gewiß mit den besten auf trokenem Wege messen kann, eine Probe, die nicht kostspielig ist, und keinen großen Zeitaufwand fordert, indem in Zeit von 2 Stunden leicht Alles dabei abgemacht werden kann, wenn man alle Requisiten dazu bei der Hand hat. Diese Methode dient aber nicht bloß die Eisensteine zu probiren, sondern auch den wahren Eisengehalt von Gußeisen und andern Eisensorten auszumitteln und sie in dieser Hinsicht mit einander zu vergleichen.

Aus der vom unaufgelösten Kupfer abgegossenen Flüssigkeit kann man mit Eisen das Kupfer niederschlagen, um sich zu neuen Versuchen reines Kupfer zu bereiten; man kann auch Eisen und Kupfer zusammen durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak abscheiden, um nachher in der Auflösung noch andere Bestandtheile, welche man in dem, in Arbeit genommenen Eisen oder Eisenstein vermuthet, aufzusuchen.

Ich will nun einige Versuche anführen, welche ich größtentheils bloß in der Absicht anstellte, um diese Methode in Hinsicht ihrer Zuverlässigkeit zu prüfen. Dazu könnte am besten ganz reines Eisen dienen; denn wenn man dieses in Salzsäure auflöste und auf das Maximum oxydirte, so müßte hernach durch das aufgelöste Kupfer wieder eben so viel oder wenigstens sehr nahe so viel angezeigt werden, als man zum Versuche genommen. Da es aber kein solches Eisen gibt, so muß man sich zu diesem Zweke mit solchen Sorten begnügen, welche nach ihren physischen Eigenschaften zu urtheilen, als nur sehr wenig verunreinigte zu betrachten sind. Kommen nun damit bei diesem Verfahren solche Resultate heraus, daß sie den bisherigen Erfahrungen nicht widersprechen, und findet auch die Theorie dagegen nichts einzuwenden, so wird man dasselbe als hinreichend be-

währt betrachten können, und ihm vielleicht vor manchen andern Methoden den Eisengehalt zu bestimmen, den Vorzug einräumen dürfen.

Ich machte also zuerst mit mehreren Sorten von geschmeidigen Eisen einige Versuche, und ging dann zu anderen über. Hievon will ich nur wenige als Beispiele angeben.

1) 50 Gran sehr weiches englisches Eisen, welches ich vom Hrn. Hofmusikus Böhm erhalten hatte, wurden in Salzsäure aufgelöst und mittelst chlorsaurem Kali auf das Maximum oxydirt. Dazu wurden 85,8 Gran reines Kupfer gesezt, wovon 29,6 Gran unaufgelöst blieben und mithin 56,2 Gran sich aufgelöst hatten.

Berechnung des Eisengehalts:

31,7 : 28 = 56,2 : x = 49,64, d. i. 99,28 Proc. reines Eisen.

Bei wiederholter Untersuchung ergab sich der Procentgehalt = 99,19.

2) 50 Gran Clavierſaiten wurden in der Hauptsache eben so behandelt, wie das vorhergehende Eisen — nur mit dem Unterschiede, daß die Oxydation auf das Maximum mittelst Chlorgas geschah. Das aufgelöste Kupfer betrug 55,9 Gran, welchem 49,375 reines Eisen entsprechen. Der Procentgehalt dieser Eisensorte war mithin = 98,75.

Beim Auflösen derselben in Salzsäure sezte sich ziemlich viel Kohle ab, welche während des Durchströmens des Chlorgases durch die Auflösung völlig verschwand.

3) Graues und weiches Gußeisen von der Maximilians-Hütte bei Bergen.

50 Gran desselben wurden mit Salzsäure, chlorsaurem Kali und 80 Gran Kupfer behandelt wie Nr. 1. Das aufgelöste Kupfer betrug 53,4 Gran, welchen 47,16 Gran reines Eisen entsprechen, wie die Rechnung zeigt, nämlich:

$$\frac{28 \times 53{,}4}{31{,}4} = 47{,}16 = 94{,}32 \text{ Procent.}$$

Als Nebenbestandtheile dieses Eisens fand ich Kohlenstoff, Silicium, Phosphor und Schwefel, und zwar in folgendem Verhältnisse:

Kohlenstoff	3,43
Silicium	1,75
Phosphor	0,37
Schwefel	0,12
Eisen	94,33
	100,00

Das Silicium schied sich als Kieselerde schon anfangs beim Auflösen des Eisens in Salzsäure mit etwas Kohlenstoff (Graphit 1,8 Procent) vermengt aus, und wurde von diesem mittelst Kali geschieden. Sie kam mir aber später noch einmal unter die Hand,

nämlich bei der Bestimmung des Kohlenstoffs, welche ich beiläufig kurz anführen will.

Ich bediente mich dazu des salzsauren Eisenoxyds. Die Auflösung desselben wirkt, besonders wenn sie concentrirt ist, mit großer Heftigkeit auf pulverisirtes Eisen ein, und die Temperatur steigt von selbst fast bis zum Siedepunkt, wobei sich viel Wasserstoffgas und mitunter kohlenstoffhaltiges entwikelt. Dadurch würde man folglich den beabsichtigten Zwek nicht vollkommen erreichen; die Wirkung dieses Mittels muß daher gemäßigt werden. Dieses bewerkstelligte ich dadurch, daß ich der etwas verdünnten Auflösung so lange kohlensauren Kalk zusezte, bis sie eine dunkelbraune Farbe annahm, und schon etwas Eisenoxyd niederzufallen anfing. Mit dieser Auflösung, in welcher die Salzsäure möglichst abgestumpft war, wurde das pulverisirte Eisen übergossen und 3 Tage unter öfterm Aufrühren bei gelinder Wärme digerirt, wodurch ohne merkliche Entwikelung von Kohlenwasserstoffgas die Abscheidung des Kohlenstoffs bewirkt wurde. Zugleich sezte sich auch ein starker Schlamm von Eisenoxydhydrat ab.

Als kein metallisches Eisen mehr zu bemerken war, wurde die Flüssigkeit abgegossen, der Schlamm mit Salzsäure weggenommen, der kohlige Rükstand auf ein gewogenes Filtrum gebracht und weiter so verfahren, wie sich von selbst versteht.

Um den Phosphor- und Schwefelgehalt zu bestimmen, wurde aus der Auflösung, welche zur Bestimmung des Eisengehaltes gedient hatte, zuerst das Kupfer und Eisen durch hydrothionsaures Ammoniak, dann die Phosphorsäure durch salzsauren Kalk und zulezt die Schwefelsäure durch salzsauren Baryt niedergeschlagen und weiter so verfahren, wie bekannt ist.

4) Krystallisirter Spatheisenstein aus dem Lobenstein'schen.

70 Gran wurden in Salzsäure aufgelöst, mittelst chlorsaurem Kali in salzsaures Eisenoxyd verwandelt und mit 60 Gran Kupfer gehörig gekocht, wovon sich 35,08 Gran auflösten.

Darnach berechnet sich der Gehalt von Eisenoxydul und Eisen wie folgt:

a) 31,7 : 40 = 35,08 : x = 44,26 Gran Eisenoxyd;
b) 31,7 : 36 = 35,08 : x = 39,83 Gran Eisenoxydul;
c) 31,7 : 28 = 35,08 : x = 30,98 Gran Eisen.

Es sind mithin in 100 Theilen dieses Spatheisensteins, wie sich leicht durch Rechnung finden läßt, 56,9 Theile Eisenoxydul enthalten, welche 44,3 Theilen Eisen gleichkommen und 91,68 Theilen kohlensaurem Eisenoxydul entsprechen. Das, was von 100 Theilen ab-

geht, nämlich 8,32, besteht in kohlensaurem Manganoxydul und vermuthlich auch etwas kohlensaurer Kalk- und Bittererde.

Ich untersuchte auch den geglühten Spatheisenstein, der bekanntlich durch das Glühen in Eisenoxyd und Eisenoxydul verwandelt wird; ich fand aber nicht, was ich zu finden gehofft hatte, nämlich, daß er wie der Magneteisenstein zusammengesezt sey. Er enthielt viel mehr Oxydul und weniger Oxyd.

5) Eisenglimmer vom Gleißinger Fels im Fichtelgebirge.

70 Gran wurden in Salzsäure aufgelöst und der Auflösung wurde etwas chlorsaures Kali zugesezt.

Beim Auflösen schied sich ein sandartiges Pulver ab, welches aus nichts als Quarz bestand, und 5,2 Gran wog. Es wurde aber erst nach beendigter Operation gesammelt. Von 80 Gran Kupfer, womit die Flüssigkeit gekocht wurde, lösten sich 51,2 Gran auf, welche 64,6 Gran Eisenoxyd entsprechen, wie die Rechnung zeigt:

$$\frac{40 \times 51{,}2}{31{,}7} = 64{,}6 \text{ Eisenoxyd} = 45{,}22 \text{ Eisen.}$$

Das Eisenoxyd und der Quarz zusammen machen 69,8 Gran aus, so daß also nur ein Abgang von 0,2 Gran Statt fand.

Demnach sind in 100 Theilen dieses Eisenglimmers 92,3 Eisenoxyd und 7,43 Quarz enthalten, und sein Eisengehalt beträgt 64,7 Procent.

Bei einem zweiten Versuche, dessen Resultat in der Hauptsache mit dem des vorigen übereinstimmte, fand ich nur 5,46 Proc. Quarz. Er muß folglich sehr ungleich in diesem Eisenglimmer vertheilt seyn. Auf keinen Fall ist darin Kieselerde mit Eisenoxyd chemisch verbunden.

Es mag überflüssig scheinen, daß ich bei diesem Versuche chlorsaures Kali in Anwendung brachte, da im Eisenglimmer das Eisen ohnehin schon als rothes Oxyd vorhanden ist; allein ich that es deßwegen, weil die Varietät, mit welcher ich es zu thun hatte, etwas auf die Magnetnadel wirkte, und daher etwas Eisenoxydul darin vermuthet werden konnte. Davon sind auch selbst manche Thoneisensteine nicht ganz frei; weßhalb es öfters rathsam ist, auch bei Untersuchung dieser Eisensteine etwas chlorsaures Kali in Anwendung zu bringen, wenn man ihren Eisengehalt richtig bestimmen will.

6) Krystallisirter Magneteisenstein.

Wenn man darin nicht bloß den Eisengehalt, sondern auch das Eisenoxyd und Eisenoxydul bestimmen will, so müssen 2 Versuche gemacht werden, wie oben schon gesagt wurde.

1. Versuch.

Die salzsaure Auflösung, wozu 50 Gran Magneteisenstein genommen wurden, behandelte ich, um das Eisenoxydul auch in Oxyd zu verwandeln, mit chlorsaurem Kali, und kochte sie dann mit 50 Gran Kupfer, wovon 40,71 Gran aufgelöst wurden. Das gesammte Eisenoxyd beträgt mithin

$$\frac{40 \times 40{,}71}{31{,}7} = 51{,}36 \text{ Gran} = 102{,}72 \text{ Procent},$$

und der Eisengehalt macht 71,91 Procent aus.

2. Versuch.

Dazu wurden ebenfalls 50 Gran Magneteisenstein genommen, welche, nachdem sie in Salzsäure aufgelöst waren, sogleich und ohne Zusaz von chlorsaurem Kali mit 50 Gran Kupfer gekocht wurden, um das darin präexistirende Eisenoxyd zu bestimmen

Das aufgelöste Kupfer betrug 27,1 Gran und folglich das demselben entsprechende Eisenoxyd

$$\frac{40 \times 27{,}1}{31{,}7} = 34{,}2 \text{ Gran} = 68{,}4 \text{ Procent}.$$

Wird das präexistirende Eisenoxyd (= 68,4) von dem, beim ersten Versuche ausgemittelten gesammten Eisenoxyd (= 102,72) abgezogen, so bleiben 34,32 Theile Oxyd; und diese sind

$$= \frac{36 \times 34{,}32}{40} = 30{,}88 \text{ Eisenoxydul}.$$

Dieser Magneteisenstein enthält demnach, sehr nahe übereinstimmend mit der für dieses Eisenerz von Berzelius aufgestellten Formel ($\dot{F}\ddot{F}$) in 100 Theilen

Eisenoxyd . . .	68,40
Eisenoxydul . .	30,88
	99,28
Abgang	0,72
	100,00

Bei der hier beschriebenen Verfahrungsart den Eisengehalt zu bestimmen, kommt gleich viel auf richtige Rechnung, wie auf genaue Manipulation an, wenn zuverlässige Resultate erzielt werden sollen; und ein Haupterforderniß dabei ist, daß die stöchiometrischen Zahlen, welche der Rechnung zum Grunde gelegt werden, ganz richtig seyen. Berzelius nimmt, indem er den Sauerstoff = 100 sezt, für das Kupfer die Zahl 395,695 an, welche sehr nahe übereinstimmt mit 31,7, wenn nämlich der Wasserstoff (das Doppelatom) = 1 gesezt wird, und diese Zahl habe ich auch beibehalten.

Das Eisen hat nach Berzelius die Zahl 339,213 in der Sauerstoffscala, und sehr nahe 27,18 in der Wasserstoffscala. Allein diese Zahl scheint etwas zu klein zu seyn; denn wenn man damit rechnet, so bleibt man um ein Bedeutendes hinter dem wahren oder sehr wahrscheinlichen Eisengehalt der angeführten Körper zurük. Ich folgte daher, da ich keinen Grund habe, an der Richtigkeit des bei diesem Verfahren Statt findenden Processes zu zweifeln, in Hinsicht der stöchiometrischen Zahl des Eisens denjenigen, welche sie = 28 sezen; und dazu stimmen die erhaltenen Resultate so gut, als man es nur verlangen kann.

Wenn man die Zahl des Eisens = 27,5 und die des Kupfers = 31,5 sezen wollte, so käme man vielleicht der Wahrheit am nächsten; was ich jedoch nicht bestimmt behaupten will. [5])

Ich komme nun zu dem Eisenphosphat von Rabenstein, welches die erste Veranlassung zu den vorstehenden Versuchen gegeben hat. Ich sagte schon, daß darin Eisenoxyd und Eisenoxydul mit Phosphorsäure enthalten sind; dazu kommt noch, wie die weitere Untersuchung zeigte, Manganoxydul nebst 9 bis 10 Procent Wasser und etwas phosphorsaurer Kalk, welcher wahrscheinlich nur als eingemengt betrachtet werden kann.

Die chemische Constitution dieses Minerals genau auszumitteln, war mir bisher noch nicht möglich, weil ich kein Exemplar habe erhalten können, welches nicht mit fremdartigen Substanzen verunreiniget oder nicht mehr oder weniger verwittert gewesen wäre. Der Eisengehalt fiel daher bei drei Untersuchungen sehr verschieden aus; das Eisenoxyd überwiegt aber jedenfalls weit das Eisenoxydul. Bei einem kleinen Stüke, was ziemlich rein und frisch zu seyn schien, ergaben sich durch die Untersuchung mit Kupfer 38,9 Procent Eisenoxyd und nur 3,87 Procent Eisenoxydul. Phosphorsäure erhielt ich einmal 25,52 und ein anderesmal 30,27 Procent.

---

5) Beiläufig bemerke ich, daß, wie sich zwar von selbst versteht, diese Methode auch zur Bestimmung des Kupfergehaltes in manchen Fällen anwendbar ist. Zu diesem Zweke wird der kupferhaltige Körper in Salzsäure aufgelöst, wobei darauf zu sehen ist, daß alles Kupfer in Oxyd oder Chlorid verwandelt werde.

Die Auflösung wird unter Beobachtung der nöthigen Cautelen so lange mit Kupfer gekocht, bis sie eine blaß olivengrüne Farbe annimmt und nach der Verdünnung mit Wasser farblos erscheint.

Es ist begreiflich, daß, wenn kein Eisenoxyd vorhanden ist, eben so viel Kupfer in die Auflösung übergehen muß, als sich schon vorher darin befand; weßhalb man nur das rükständige reguliniſche Kupfer von dem in Anwendung gebrachten Quantum abzuziehen hat, um den Kupfergehalt des aufgelösten kupferhaltigen Körpers zu erfahren.

Wenn man z. B. eine Auflösung, zu welcher man 100 Gran reinen Malachits genommen, von dem man voraus schon weiß, daß er 57,5 Gran Kupfer enthält, mit reguliniſchem Kupfer gehörig behandelt, so wird man finden, daß sich darin, wenn auch nicht ganz genau, doch sehr nahe so viel Kupfer auflöst, als im Malachit enthalten ist. Würde sich merklich weniger auflösen, so wäre es ein Beweis, daß der Malachit nicht rein war.

In Salzsäure löst es sich mit Hülfe der Wärme leicht auf, und die Auflösung ist roth, wie die von Eisenoxyd; sie gibt aber mit Kaliumeisencyanid ein ziemlich starkes blaues Präcipitat.

Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht zu einer schwärzlich grauen Kugel, welche nur sehr schwach auf die Magnetnadel wirkt.

Vorzüglich charakteristisch für dieses Mineral ist, daß es in ganzen und frischen Stüken eine dunkel grünlichschwarze und im Striche eine gelblichgrüne Farbe hat. Nicht selten ist es aber theilweise, ja öfters durch und durch bräunlich, mitunter auch gelblich; was als ein sicheres Zeichen von Verwitterung zu betrachten ist, wozu es sehr geneigt zu seyn scheint.

Es ist undurchsichtig oder nur höchst schwach an den Kanten durchscheinend.

Die frischen Stüke haben ungefähr die Härte des Apatits; die verwitterten sind weich.

Das specifische Gewicht eines reinen aber nicht ganz frischen Stükes fand ich = 3,38.

Es kommt gewöhnlich mit Triphylin vor, und beide sind oft innig mit einander gemengt, und das Gemeng, was eine schwärzlich graue Farbe besizt, zeigt unvollkommenen Blätterdurchgang, welcher nicht diesem Mineral, sondern dem Triphylin angehört. Der Triphylin ist manchmal auch nur stellenweise damit gemengt, wo er eine schwärzliche Farbe hat. Es gibt auch knollige Massen, welche auswendig aus verwittertem Triphylin und inwendig aus diesem Mineral bestehen, was auch gewöhnlich mehr oder weniger verwittert ist. Diese Knollen, woran sich bisweilen Krystallflächen von Triphylin erkennen lassen, sind fast immer hohl, und das in Rede stehende Mineral ist da öfters kleintraubig oder nierenförmig und zugleich kurzfaserig, ins strahlige übergehend; aber, wie gesagt, gewöhnlich verwittert und nicht selten mit einem gelblich grünen Anflug überzogen.

Bisweilen findet es sich auch in kleinen derben Partien in Quarz und Feldspath (Albit) eingewachsen; und diese Varietät ist theils höchst feinkörnig blätterig, theils ganz dicht — auf dem Bruche uneben und matt.

Dieses ist Alles, was ich gegenwärtig über dieses Mineral zu sagen weiß. Obwohl die Charakteristik desselben noch nicht vollständig ist, so sind doch Gründe genug vorhanden anzunehmen, daß es einer eigenen Species angehöre, für welche ich bezüglich auf seine Farbe im Ganzen und im Striche den Namen Melanchlor in Vorschlag bringe. Vermuthlich gehört dazu auch der von Karsten untersuchte sogenannte Grüneisenstein und ein von Vauquelin ana-

lysirtes Eisenphosphat aus der Gegend von Limoges, welche beide Mineralien ich noch nicht zu Gesicht bekommen habe.

XII.

Ueber die Gewinnung eines rothen Farbstoffs aus dem Krapp und dessen Anwendung zum Zeugdruk; von Ed. Collomb.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 58.

Die Arbeiten, welche bisher über den Krapp unternommen wurden, haben uns hauptsächlich nur solche Thatsachen geliefert, welche für die Wissenschaft von Interesse sind; dahin gehören insbesondere die Entdekung des Alizarins und Purpurins von den HHrn. Robiquet und Colin, die Analysen der Krappwurzel von Buchholz und John, Kuhlmann, Gaultier und Persoz. Dagegen ist aus allen diesen Thatsachen nicht viel hervorgegangen, was eine unmittelbare Anwendung auf die Industrie gestattet hätte [6]): im Befestigen der Beizmittel, im Färben und Aviviren sind seit mehreren Jahren keine Veränderungen von solcher Wichtigkeit vorgenommen worden, daß man annehmen könnte, die Wissenschaft sey hier der Industrie zu Hülfe gekommen. Der Krapp scheint eine Ausnahme von der allgemeinen Regel zu machen; in Bezug auf ihn machten die Wissenschaft und Industrie immer gleiche Fortschritte, ohne sich jemals zu begegnen. Es ist mir nun durch ganz praktische Versuche, die ich nicht zu erklären suchen werde, gelungen, aus dem Krapp einen Farbstoff auszuziehen und denselben auf Gewebe aufzudruken, so daß ich ein ächtes Rosenroth erhalte, wie man es sonst nur durch das Färben und Aviviren darzustellen vermag. Vielleicht gelingt es in der Folge durch Abänderung oder Verbesserung des Verfahrens auch Dunkelroth, Violett und Püce auf diese Art zu druken. Bis jezt habe ich mich nur mit dem Rosenroth beschäftigt, welches unter allen Farben, die der Krapp liefert, das größte Interesse darbietet.

Es wäre unnüz, die zahlreichen Versuche hier anzuführen, welche keine genügenden Resultate gaben; ich werde sie nur im Vorbeigehen erwähnen, damit nicht andere mit Wiederholung derselben die Zeit verlieren. Folgendes Verfahren gelang mir am besten und ich wende

6) Die zahlreichen Arbeiten von Heinrich Schlumberger, welche der Verfasser gar nicht erwähnt, sind unter allen Untersuchungen des Krapps für die Praxis die wichtigsten; man vergleiche darüber polytechn. Journal Bd. LVII. S. 455, Bd. LVIII. S. 283, Bd. LXV. S. 211, und Bd. LXX. S. 121.
A. d. R.

es auch zu Wesserling seit mehreren Jahren an: Ich weiche 1 Kil. (2 Pfd.) vom besten Avignonkrapp in 5 Liter (10 Pfd.) kaltem Wasser ein, so daß ein ganz gleichartiger Brei entsteht. Der Krapp ist bisweilen so hart, daß er im Wasser schwer zu zertheilende Klumpen bildet; dieß läßt sich jedoch vermeiden, wenn man das Wasser nur in kleinen Portionen zusezt und dabei das Ganze sorgfältig umrührt. Diese Operation nimmt man in einem Gefäß aus Steingut oder Holz vor, welches 20 — 24 Liter (40 — 48 Pfd.) Wasser zu fassen vermag. Dann sezt man auf den Krapp 250 Gramme (16⅔ Loth) Salpetersäure von 40° Baumé, die mit ihrem vierfachen Gewichte Wasser verdünnt wurde, zu, und vermischt das Ganze gut. In dem Augenblike, wo man die Säure zugießt, erfolgt ein schwaches Aufbrausen, weil der Krapp bekanntlich kohlensauren Kalk enthält. Nachdem das Aufbrausen aufgehört hat, läßt man die Masse einige Stunden stehen, indem man sie von Zeit zu Zeit umrührt; hierauf gießt man 15 Liter (30 Pfd.) kaltes Wasser hinzu, rührt um und läßt die Masse 12 Stunden lang ruhig stehen. Die Salpetersäure löst die verschiedenen Kali- und Kalksalze, das Gummi, den Zuker auf, wirkt auf das Harz und wahrscheinlich auch auf andere Substanzen; nach 12 Stunden ist sie dunkelbraun gefärbt. Man gießt nun die Flüssigkeit von dem auf dem Boden des Gefäßes befindlichen Krapp ab, sezt noch einmal 15 — 20 Liter kaltes Wasser zu, läßt den Krapp sich wieder absezen und gießt die Flüssigkeit nochmals ab; leztere ist jezt goldgelb. Endlich werden zum drittenmal 15 — 20 Liter Wasser auf die Masse gegossen, und nachdem sich der Krapp wieder abgesezt hat, davon abgezogen; dasselbe zeigt sich nun blaßgelb gefärbt. Wollte man den Krapp in diesem Zustande vier, fünf oder sechs Mal mit kaltem Wasser auswaschen, so würde er sich nicht mehr von selbst ganz absezen, sondern die feineren Theile blieben in der Flüssigkeit schwebend; man könnte also leztere nicht mehr abgießen, sondern müßte sie filtriren, wobei sich aber das Filter verstopfen würde; wenn man mit großen Massen arbeitet, wäre dieses Filtriren fast unmöglich.

Nach beendigtem Auswaschen gießt man auf den Krapp 400 Gramme (26⅔ Loth) Aeznatronlauge, welche bei 15 oder 20° R. an Baumé's Aräometer 12° zeigt; rührt das Ganze von Zeit zu Zeit um und läßt es 12 Stunden lang weichen. Das Aeznatron bringt in den Holzstoff ein und bläht ihn auf; die Wurzel, welche goldgelb war, wird dadurch dunkelviolett. Bei dieser Operation werden die verschiedenen Farbstoffe des Krapps, nämlich ein rother, ein rosenrother und ein orangegelber aufgelöst. Man gießt hierauf 15 bis 20 Liter Wasser in das Gefäß und sezt dann 125 Gramme

(8⅓ Loth) Salpetersäure von 40° Baumé, die man mit ihrem vier- bis fünffachen Gewicht Wasser verdünnte, zu; es entsteht sogleich ein reichlicher Niederschlag, der so voluminös und dik ist, daß ein hölzerner Rührer mitten in dem Gefäße stehen bleiben kann. Nun bringt man die ganze, aus dem klumpigen Niederschlage und Holzstoffe bestehende Masse auf ein Filter von weit gewobener Leinwand und sezt, nachdem alle orangefarbige Flüssigkeit durchgelaufen ist, neuerdings kaltes Wasser zu, wiederholt das Auswaschen sodann noch einmal und drükt den Rükstand zulezt schwach aus. Hierauf bringt man denselben in ein Gefäß aus Steingut oder Kupfer, welches 20 — 25 Liter faßt, und versezt ihn darin mit 2½ Kil. (5 Pfd.) gepulvertem Alaun und 12 Liter (24 Pfd.) Wasser. Man leitet eine Dampfröhre in das Gefäß und steigert seine Temperatur in zehn Minuten bis zum Kochen, erhält die Masse unter Umrühren zehn Minuten im Sieden, schließt dann den Dampfhahn und gießt das Ganze noch kochend auf ein Leinwandfilter; dasselbe muß von einem etwas enger gewobenen Zeuge als das vorher erwähnte seyn. Die durchlaufende Flüssigkeit ist dunkelroth; man wascht den Krapp auf dem Filter mit kochendem Wasser aus, bis die Flüssigkeit nur mehr blaß rosenroth gefärbt ist; zwei- oder dreimaliges Auswaschen reicht hin, wenn man vor dem Zusezen frischen Wassers die erste Flüssigkeit vollständig ablaufen ließ. Sämmtliche Flüssigkeiten werden in ein hölzernes Gefäß, welches beiläufig 40 Liter faßt, zusammengegossen und allmählich, während sie noch heiß sind, mit 900 Grammen (60 Loth) krystallisirter Soda, die in ihrem zehnfachen Gewichte Wasser aufgelöst ist, versezt; vorher gießt man jedoch einige Tropfen Oehl auf die Flüssigkeit, damit sie durch das Aufbrausen nicht über die Ränder des Gefäßes hinaussteigt. Es bildet sich, besonders beim Erkalten, ein reichlicher Niederschlag, welcher eine Verbindung von Thonerde mit rothem und rosenrothem Farbstoff ist; mehr als 900 Gramme Soda darf man jedoch nicht zusezen, weil sonst der Niederschlag, welcher dunkelpurpurroth seyn muß, schmuzig ziegelroth würde. Man bringt nun das Gefäß auf eine erhöhte Stelle, um das Abgießen der Flüssigkeit leichter vornehmen zu können. Nachdem das Ganze erkaltet ist und der Niederschlag sich abgesezt hat, wascht man ihn mit heißem Wasser aus, bis dieses klar und farblos wird; gewöhnlich reicht dreimaliges Auswaschen hin. Nur durch Auswaschen mit heißem Wasser erhält man einen Lak von reiner Nüance und kaltes Wasser ist hiezu nicht ausreichend; wenn sich lezteres nämlich nicht mehr färbt, zieht kochendes noch eine orangefarbige Substanz aus, welche man absondern muß. Man bringt sodann den Niederschlag auf ein leinenes Filter und preßt ihn, nachdem alles Wasser

abgelaufen ist, aus, so daß man eine harte und consistente Masse erhält. Anstatt des Auspressens kann man die Masse auch mehrere Tage an der Luft ausbreiten, um das Wasser zu verdunsten.

Man rührt nun den Thonerdelak in einem kupfernen Gefäß mit 1 Kilogr. (2 Pfd.) Essigsäure von 8 bis 9° Baumé an, die man in kleinen Portionen und unter beständigem Umrühren zusezt. Hierauf erwärmt man die Masse auf 40 — 45° R., aber nicht stärker. Man könnte glauben, daß eine geringe Menge essigsaures Kupfer, welches durch Einwirkung der concentrirten Essigsäure auf das kupferne Gefäß entsteht, der Schönheit der Farbe schaden würde; dieß ist aber nicht der Fall, sondern das Kupfer macht die Farbe im Gegentheil etwas lebhafter. Benuzt man zur Operation ein verzinntes Gefäß, so muß man aus diesem Grunde der Flüssigkeit auch ein wenig essigsaures Kupfer zusezen. Aus 1 Kil. Krapp erhält man stets 2 Liter Farbe.

Die so bereitete Auflösung von essigsaurer Thonerde nebst rothem und rosenrothem Krapppigment ist schön dunkelroth, zeigt 17 bis 18° Baumé, und braucht zum Druken nur noch verdikt zu werden. Sie enthält jedoch noch eine körnige falbe Substanz, wovon man sie entweder durch Filtriren oder Abgießen befreien muß; am besten ist es sie durch Papier zu filtriren. Man verdikt sodann den Liter Farbe mit 5 bis 6 Grammen (1/3 bis 2/3 Loth) Traganth. Beim Verdiken sind einige Vorsichtsmaßregeln zu befolgen: man bringt nämlich zuerst den feingepulverten Traganth in das Gefäß und gießt die Auflösung in kleinen Portionen darauf, so daß ein Brei entsteht; hierauf sezt man die übrige Flüssigkeit zu, läßt das Ganze 12 Stunden lang stehen und erhizt es endlich noch über einem schwachen Feuer oder im Wasserbade auf 25° R.; eine höhere Temperatur würde die Flüssigkeit zersezen und einen reichlichen rothen Niederschlag hervorbringen, der sich selbst in einem großen Ueberschusse von Essigsäure und sogar in Salzsäure nicht mehr auflöst. Nachdem der Traganth aufgelöst ist und man die Farbe durch ein feines Sieb passirt hat, eignet sie sich zum Drukeu.

Die Farbe wird wie gewöhnlich mit dem Model oder der Walze gedrukt. Die Model, Siebe, Bürsten müssen aber außerordentlich rein seyn, damit sich die rosenrothe Nüance nicht ändert. Nach dem Aufdruken der Farbe läßt man die Stüke zwei oder drei Tage lang hängen, worauf man sie auf gewöhnliche Art 1/2 oder 3/4 Stunde dämpft, im Flußwasser auswascht und troknet. Das Dämpfen ist nicht durchaus nöthig; man kann sich auch damit begnügen, die Stüke einige Stunden im Flußwasser zu waschen und zu walken; alsdann erhält man aber kein so lebhaftes Rosenroth.

Diese Farbe muß immer erst zulezt eingedrukt werden; die Stüke lassen sich nämlich nicht mehr durch Chlor oder Kalk, Aezlauge, saures chromsaures Kali passiren, ohne daß das Rosenroth leidet; der Luft, dem Licht und der Seife widersteht es aber eben so gut wie die gewöhnlichen Krappfarben.

Man kann diese Farbe auch auf Zeuge druken, welche vorher durch eine mit Schwefelsäure versezte Auflösung von Zinnoxyd in Aeznatron passirt worden sind, oder die man zuerst mit salzsaurem Zinnoxyd und hierauf mit kohlensaurem Natron behandelt hat, so wie auch auf solche, welche mit essigsaurer Thonerde grundirt und gut getroknet wurden; lezteres Verfahren liefert eine intensivere Farbe.

Die so eben beschriebenen Operationen können durch verständige Arbeiter im Großen eben so gut ausgeführt werden als im Kleinen. Der Avignoner Krapp lieferte mir immer farbstoffreichere Producte und überdieß in größerer Menge, als der Elsasser Krapp; lezterer ist dagegen leichter zu behandeln, denn sein Pulver ist gröber und er kann also schneller ausgewaschen und filtrirt werden.

Mehrere Chemiker, welche sich mit der Bereitung des Krapplaks beschäftigten, schlugen vor, man solle die Krappwurzel vor Allem mit vielem Wasser auswaschen oder gähren lassen; durch lang fortgesezstes Auswaschen mit Wasser wird ihr jedoch eine große Menge rothen Farbstoffs entzogen und man erhält nur eine geringe Ausbeute an Lak. Salpetersäure hat diesen Fehler nicht, indem sie die fremdartigen Bestandtheile größten Theils auflöst, ohne auf den Farbstoff zu wirken; sie läßt sich übrigens auch durch verdünnte Schwefelsäure ersezen.

Das Aeznatron, womit der Krapp nachher behandelt wird, löst alle Farbstoffe auf, so daß, wenn man dieses Alkali mit einer Säure sättigt und dann das Ganze mit einer hinreichenden Menge Alaun kocht, ein vollkommen entfärbter Rükstand bleibt, der wie Sägespäne von Tannenholz aussieht. Da der weiße Rükstand nur aus Holzstoff zu bestehen scheint, so ließe sich aus seinem Gewichte vielleicht der Werth einer Krappsorte im Vergleiche mit einer anderen bestimmen.

Wenn man die alkalische Auflösung mit Salpetersäure gefällt hat und filtrirt, darf man den Niederschlag nicht mit zu viel Wasser auswaschen; die Flüssigkeit bleibt nämlich sehr lange goldgelb gefärbt, besonders wenn man mit kochendem Wasser aussüßt. Man kann sich hiebei überzeugen, daß der Krapp wirklich einen rothen und einen rosenrothen Farbstoff enthält; denn wenn man diesen Niederschlag 25 — 30 Mal oder so lange mit heißem Wasser aussüßt, bis dasselbe farblos abläuft, und ihn dann mit Alaun und

kohlensaurem Natron behandelt, so liefert er einen glänzend rosenrothen Lak, welcher aber, wenn er aufgelöst und auf Zeug befestigt wird, nur ein sehr blasses Rosenroth hervorbringt. Wascht man hingegen den Niederschlag nur zwei oder drei Mal mit kaltem Wasser aus, so erhält man einen dunkelrothen Lak, welcher auf Zeugen ein sattes Rosenroth liefert. Die mit Säure, Aeznatron und dann wieder mit Säure behandelte Krappwurzel enthält also nicht nur einen rothen Farbstoff, welcher in kochendem Wasser oder in einer großen Menge kalten Wassers auflöslich ist, sondern auch einen rosenrothen, in dieser Flüssigkeit ganz unauflöslichen.[7]) Es wäre interessant, wenn man diese beiden Farbstoffe von einander trennen und dadurch ihre Eigenschaften ausmitteln könnte. Bei meinen Versuchen erhielt ich keine genügenden Resultate, weil es sehr schwer ist, ein orangefarbiges, mit dem rothen innig verbundenes Pigment abzuscheiden.

Das Verhältniß von 2½ Kilogr. Alaun schien mir zum Auflösen der Farbstoffe das geeignetste zu seyn; nach dieser Behandlung ist der Krapp aber noch nicht vollständig erschöpft; er hält noch etwas rosenrothes Pigment zurük, welches man durch ein zweites Auskochen mit 1½ Kilogr. Alaun ausziehen kann; die Farbe, welche lezteres beim Druken liefert, ist jedoch zu schwach, als daß sich seine Darstellung lohnen würde. Wenn man den Krapp (anstatt ihn auf einmal mit 2½ Kilogr. Alaun auszukochen) dreimal nacheinander, jedesmal mit bloß 0,8 Kilogr. (1⅗ Pfd.) Alaun auskocht, so erhält man nur sehr wenig rothen Lak, und überdieß eine geringere Qualität, was zu beweisen scheint, daß der rothe Farbstoff nur in einem großen Ueberschuß von Alaun auflöslich ist.

Die Alaunauflösung muß, während sie noch heiß ist, niedergeschlagen werden, weil sonst darin ein reichlicher flokiger orangefarbiger Niederschlag entsteht, nebst einem anderen dunkelrothbraunen und überdieß eine Portion krystallisirter Alaun gefällt würde, der viel Farbstoff mit sich risse; wenn man die Auflösung nach dem Erkalten neuerdings erhizt, lösen sich diese verschiedenen Niederschläge nicht wieder auf. Unter allen Alkalien verdient das kohlensaure Natron zum Fällen des Laks den Vorzug; Ammoniak und Kali, sie mögen im äzenden oder kohlensauren Zustande angewandt werden, geben keine so guten Resultate. Die 0,9 Kilogr. kohlensaures Natron sind bei weitem nicht hinreichend, um alle Thonerde aus den 2½ Kilogr. Alaun niederzuschlagen; sezt man aber mehr davon zu, so wird der

7) Diese beiden Bestandtheile des Krapps sind ohne Zweifel dieselben, welche von Gautier und Persoz aufgefunden wurden. A. d. O.

dunkelrothe Niederſchlag ziegelroth und behält dieſe Farbe bei, ſo oft man ihn auch auswaſchen mag.

Um einen dunkelrothen Lak zu erhalten, braucht man nur in dem kohlenſauren Natron 32 Gramme (2¼ Loth) Cochenille aufzulöſen, zu filtriren und dieſe Auflöſung zum Niederſchlagen des Alauns zu benuzen; die folgende Behandlung iſt dann gerade ſo, als wenn keine Cochenille angewandt worden wäre. Man erhält ſo auf Zeugen ein lebhaftes Dunkelroth, welches jedoch der Seife nicht ganz ſo gut widerſteht, wie das mit bloßem Krapp dargeſtellte.

Beim Auspreſſen des Laks verfährt man am beſten folgendermaßen: man läßt ihn in dem Zeuge, worin er filtrirt wurde und wikelt ihn dann in ein ſtarkes Leinentuch ein, worin man ihn unter die Preſſe bringt.

Krappe, die bereits zum Färben von Roth und Roſenroth benuzt worden waren, lieferten mir bei derſelben Behandlung wie ungebrauchte, ſehr ſchöne Lake. Beim gewöhnlichen Färben wird alſo der Krapp bei weitem nicht erſchöpft und der Rükſtand, welchen man wegwirft, enthält noch viel Farbſtoff.

Die Krappextracte, welche im Handel unter dem Namen Garancin, Colorin ꝛc. vorkommen, lieferten mir nur ſchlechte Lake.

Die Koſten 1 Liters verdikter Drukfarbe berechnen ſich in Frankreich auf 2 Fr. 90 Cent.

Bericht des Hrn. Heinrich Schlumberger im Namen des Ausſchuſſes für Chemie, über das Krapp-Tafelroſenroth des Hrn. Collomb.

Das Tafelroſenroth des Hrn. Collomb iſt ein in Eſſigſäure aufgelöſter Krapplak, mit Traganth verdikt. Er verſichert durch ſein Verfahren ein Roſenroth zu erhalten, welches eben ſo ächt iſt, als das durch Färben mit Krapp und Aviviren erhaltene; doch ſagt er ſpäter in ſeiner Abhandlung, daß ſein Roſenroth die Paſſagen in Chlor, Aezkalk und Aeznatron, ſowie in chromſaurem Kali nicht aushält.

Hr. Collomb hat ſeiner Abhandlung mehrere Muſter beigelegt, bei welchen das Schwarz, Püce, Roth ꝛc. auf gewöhnliche Art im Krapp gefärbt, das Roſenroth aber zulezt nach ſeinem Verfahren eingedrukt iſt. Lezteres iſt rein und ſehr lebhaft, ſo daß man verſucht werden könnte, es für ein in Krapp gefärbtes und avivirtes zu halten.

Ich habe das von Hrn. Collomb beſchriebene Verfahren genau wiederholt und es gelang mir auch, dadurch ein helles Roſenroth zu

erzielen, ähnlich demjenigen auf den eingeschikten Mustern. Ich glaube jedoch bemerken zu müssen, daß manches gefärbte Rosenroth den von Hrn. Collomb erhaltenen Nüancen vorzuziehen ist, und daß uns von einigen Seiten Proben von Krapp-Tafelrosenroth zukamen (worunter namentlich das schon vor einigen Jahren von Hrn. Leitenberger in Reichstadt dargestellte zu zählen ist), welches lebhafter als dasjenige auf den Mustern des Hrn. Collomb ist.

Obgleich wir aber nach dem von Hrn. Collomb beschriebenen Verfahren ein ähnliches Rosenroth wie auf seinen Mustern zu erzeugen im Stande waren, so erhielten wir doch hinsichtlich der Aechtheit desselben oder seines Verhaltens gegen verschiedene Agentien Resultate, welche von seinen Angaben sehr abweichen.

Hr. Collomb behauptet, daß sein auf Baumwollenzeuge aufgedrucktes Rosenroth ächt ist und sich beim Aviviren wie das gefärbte Rosenroth verhält. Als ich jedoch die von Hrn. Collomb selbst eingeschikten Muster, sowie die nach seinem Verfahren von mir dargestellten, mit einem sehr schwachen kochenden Seifenbad behandelte, wurde dasselbe in kurzer Zeit heller und bald darauf blieb nur noch eine schwache schmuzige Farbe zurük, während das gefärbte Rosenroth in einem solchen Seifenbad nicht nur aushält, sondern noch lebhafter wird.

Chlorkalk, Alkalien, Säuren wirken auch nachtheilig auf dieses Tafelrosenroth, während sie auf das gefärbte und avivirte Rosenroth fast gar nicht einwirken. Nur am Licht und unter dem Einfluß der Feuchtigkeit verhält sich dieses Tafelrosenroth eben so wie das durch die gewöhnlichen Färbeoperationen erhaltene.

Hr. Collomb verdikt seine Farbe mit Traganthgummi und dieser ist auch das einzige für sie taugliche Verdikungsmittel; nun wissen aber alle Druker, daß der Traganth für sich allein ein schlechtes Verdikungsmittel der Handdrukfarben ist, besonders für feine und zarte Muster. Dasselbe gilt auch für die Walzendrukfarben, indem es unmöglich ist, mit diesem Verdikungsmittel irgend ein Muster ganz rein zu druken.

Der Umstand, daß man genöthigt ist die Farbe mit Traganth zu verdiken, die schwache Intensität dieses Rosenroths und besonders seine geringe Haltbarkeit sind nach unserer Ansicht ein Hinderniß für seine vortheilhafte Anwendung.

Die von Hrn. Collomb vorgeschlagene Bereitung des Farbstoffs oder vielmehr des Laks ist keine neue Idee, denn seit mehreren Jahren kommen im Handel Krapplake vor, welche noch lebhafter und dunkler sind, als sie das Verfahren des Hrn. Collomb liefert. Dahin gehören vor allen die von Hrn. Schweighäuser in Straß-

burg und der Mad. Gobert in Paris; leztere sind überdieß noch ziemlich wohlfeil. Ferner müssen wir hier die ungemein lebhaften Lake erwähnen, welche Hr. Leitenberger in Reichstadt schon vor einigen Jahren zum Bedruken der Baumwollenzeuge benuzte.

Das Dictionnaire technologique hat im Jahr 1827 eine Vorschrift zur Bereitung der Krapplake bekannt gemacht, wonach man freilich nur geringere Sorten erhält und zu derselben Zeit stellten die HHrn. Robiquet und Colin schöne Krapplake mit ihrer schwefelsauren Kohle dar. Diese beiden Chemiker schlugen schon damals das Purpurin zur Darstellung eines Krapp-Tafelrosenroths vor, welches jedoch nicht ächt ist, wie sie es auch selbst angaben.

Im Mai 1833 überschikte Hr. Peter Köchlin in Lörrach der (Mülhauser) Industriegesellschaft einige Flaschen einer Auflösung von Krapplak in Essigsäure zur Darstellung von Krapp-Tafelrosenroth und auf unserer Ausstellung im vorigen Jahre sahen wir Meublesszeuge mit türkischrothem Grund und mit Krapp-Tafelrosenroth eingedrukt, von demselben Fabrikanten eingesandt.

Hr. Collomb wurde durch seine Versuche veranlaßt, zwei Farbstoffe im Krapp anzunehmen: einen rothen, in kochendem Wasser auflöslichen, und einen rosenrothen, welcher darin unauflöslich, aber in Alaun auflöslich ist. Eine solche Annahme scheint uns jedoch durch seine Versuche keineswegs hinreichend unterstüzt zu seyn. Ich habe schon in meinen früheren Abhandlungen über den Krapp gezeigt, daß der Holzstoff der Krappwurzel eine sehr große Verwandtschaft zum Farbstoff hat, und selbst durch die geeignetsten Lösungsmittel nur sehr schwierig ganz davon getrennt werden kann; da Hr. Collomb den Krapp zuerst mit kochendem Wasser behandelt, so darf man sich also nicht wundern, daß, wenn dieses nichts mehr auflöst, eine Alaunauflösung daraus doch noch Farbstoff auszieht.

Hr. Collomb sagt in seiner Abhandlung auch, daß der Avignon-Krapp dunklere, fettere Lake und überdieß mehr davon liefert, als der Elsasser Krapp. Ich habe mich aber seit mehreren Jahren durch Versuche im Großen überzeugt, daß man mit beiden Krappsorten gleich gute Lake erhält und dieselbe Beobachtung machte auch Hr. Schweighäuser.

Hr. Collomb gibt dem kohlensauren Natron zum Niederschlagen der Krapplake den Vorzug. Ich habe bei meinen Versuchen keinen Unterschied zwischen den durch kohlensaures Natron und kohlensaures Kali gefällten Laken gefunden, wenn ich lezteres Alkali in klarer Auflösung und hinreichend rein anwandte. Dieselbe Beobachtung machten auch mehrere Krapplak-Fabrikanten schon vor mir.

Uebrigens sind wir Hrn. Collomb für seine uneigennüzige

Mittheilung sehr verbunden, weil Niemand vor ihm die Bereitung der Krapplake und das Verfahren sie zum Zeugdruk anzuwenden, so genau und umständlich beschrieben hat.

XIII.

Verfahren der Schwefelung verdächtigen Hopfen chemisch zu prüfen. [8])

Altert der Hopfen, während er — zumal am nicht trokenen Orte — mit der atmosphärischen Luft in Berührung bleibt, so bräunen sich sowohl seine Dollen (Fruchtzapfen) als auch seine Staubkörnchen, genannt Lupulin. Betrachtet man leztere von Zeit zu Zeit unter dem Vergrößerungsglase, so gewahrt man deutlich, wie diese unten an den inneren Seiten der Dollenblättchen oder Schuppen (Bracteen) zusammengedrängt sizenden, kugligen, gelben, würzigduftreiche und aromatischbittere Flüssigkeit enthaltenden, am ganzen Hopfen für die Bierbrauerei wichtigsten organischen Aussonderungserzeugnisse allmählich ihre schwefelgelbe oder hellgoldgelbe Farbe mit einer mehr dunkelgoldgelben, dann gelbrothen und endlich braunen Farbe vertauschen. Der Grund dieser Bräunung ist zu suchen in der mit dem Alter eingetretenen und fortgeschrittenen Moderung, die braun gewordenen Theilchen selbst aber lassen sich durch chemische Verbindung mit schwefliger Säure wiederum gelben, und betrügerische Gewinnsucht benuzt dieses Verhalten, indem sie alten Hopfen schwefelt, zur Scheinverjüngung desselben. Beim Schwefeln bildet sich nämlich aus dem erhizten Schwefel und dem von ihm eingesogenen Sauerstoffe der atmosphärischen Luft schweflige Säure, die, in Form des sogenannten Schwefeldampfes, den Hopfen durchdringend, von demselben angezogen und verschlukt wird. Indessen ist die Verbindung zwischen den braunen Hopfentheilen und der schwefligen Säure nicht sehr innig, und leicht ist es, sie wieder aufzuheben, z. B. wenn es darauf ankommt zu beweisen, daß der Hopfen durch Zutritt dieser Säure gegelbt worden; in welchem Falle man sich derselben bemächtigen muß, um sie, getrennt vom Hopfenbraun, in den Versuch nehmen und an ihren Eigenschaften zweifellos kenntlich machen zu können. Besteht der zu prüfende Hopfen nur aus geschwefelten, so reicht gelinde Erhizung desselben hin, die

8) Diese Instruction zur Untersuchung des der Schwefelung verdächtigen Hopfens wurde auf amtliche Veranlassung von Hrn. Hofrath Dr. Kastner in Erlangen verfaßt und von der königl. bayerischen Regierung sämmtlichen Polizeibehörden zur geeigneten Anwendung mitgetheilt. A. d. R.

schweflige Säure durch den Geruch verrathen zu machen, denn sie riecht wie brennender Schwefel; ist aber nur ein Theil des vorliegenden Hopfens geschwefelt, der übrige größere, mit ersterem gemengte Theil hingegen jung und ungeschwefelt, so ist diese Probe und so ist ebenso auch das Besichtigen des Lupulin durch die Loupe unzureichend, denn der Duft des jungen Hopfens verhüllt dann jenen des geschwefelten, und das geschwefelte, braun gewesene Lupulin erscheint höchstens rothgelb, selten gelbroth; mithin wenig verschieden von der Farbe des jungen Lupulin. Kenntlich wird jedoch auch in diesem Falle das Geschwefeltseyn wenigstens eines Theiles des Hopfens, wenn man ihn prüft, wie folgt:

Man füllt ein etwa 24 Loth Wasser fassendes leeres, trokenes und reines Arzneiglas bis zu $^5/_6$ seines Inhaltes mit dem zu prüfenden Hopfen, hängt einen schmalen Streifen geröthetes Rosenpapiers[9]) oder, wenn dieses nicht zur Hand seyn sollte, blauen Lakmuspapiers in den Hals des Glases, und verschließt die Mündung desselben leicht mit einem Korkstöpsel, der zugleich den Papierstreifen befestigt. Lezterer darf den Hopfen nicht berühren, sondern nur bis auf $^1/_2$ Zoll vom Hopfen in das Glas hineinreichen. Also vorgerichtet stellt man das Glas an einen heißen Ort (oder in heißes Wasser) jedoch sorgend, daß die Hize den Kochpunkt des Wassers nie überbiete, sondern sich demselben nur nähere. Enthielt der Hopfen schweflige Säure, so bleicht das Rosenpapier binnen Kurzem, spätestens binnen einer halben Stunde, d. h. in einer Zeit, welche hinreicht, den Hopfen nahe siedheiß zu machen, vollkommen. Dunst von jungem Hopfen wirkt nichts dergleichen.

Genauer bestimmt man z. B. behufs gerichtlicher Untersuchungen die Anwesenheit der schwefligen Säure im Hopfen durch folgende Versuche: Man erhizt 4 Loth des verdächtigen Hopfens in einem, im Wasserbade $^3/_4$ Stunden hindurch nahe siedheiß zu erhaltenden passenden, nicht zu weiten, von dem Hopfen noch gefüllten Glaskolben, auf den man einen gläsernen Helm luftdicht gefügt hatte, und nachdem man den Schnabel dieses Helmes, ihn durch einen durchlöcherten Kork stekend, mit diesem Korke in ein 4 Loth kaltes destillirtes Wasser enthaltendes Arzneigläschen so geleitet hatte,

9) Füllt man ein reines Arzneiglas mit getrokneten Blumenblättern der Centifolienrose, wie man sie in Apotheken erhält, gießt dann so viel destillirtes Wasser darüber, als das Glas noch zu fassen vermag, und läßt es so 24 bis 36 Stunden am kalten Orte ruhig stehen, so erhält man einen wässerigen Rosenaufguß, der, klar abgegossen und mit ein paar Tropfen verdünnter Schwefelsäure vermischt, prachtvoll roth erscheint und so die geröthete Rosentinctur darstellt. Weißes Drukpapier, das man mit dieser Tinctur abwechselnd tränkte und in gelinder Wärme troknete, bis es hinreichend roth ist, stellt dar das erwähnte geröthete Rosenpapier. K—r.

daß die Mündung des Schnabels möglichst tief unter dem Wasser und der Kork im Halse des Glases weilt. Man verfährt ebenso mit einer zweiten Portion desselben Hopfens, bringt aber in das Vorlegegläschen statt des destillirten Wassers eine Mischung von ½ Quentchen sogenanntem Königswasser (auch Salpetersalzsäure genannt) und 4 Loth destillirtem Wasser, oder statt dieser Mischung 4 Loth destillirten, mit Chlorgas geschwängerten Wassers. Endlich, wenn man will, kann man auch noch eine dritte Portion Hopfen in gleicher Weise behandeln, den Hopfendunst aber in eine Lösung von 1 Gewichtstheil Borax in 12 Theilen destillirten Wassers (also 1⅓ Quentchen Borax in 4 Loth destillirten Wassers) leiten. Bei allen diesen Einleitungen des Hopfendunstes in kalte wässerige Flüssigkeiten trägt man Sorge, daß mittelst kalter, nasser Umschläge das Vorlegegläschen stets kalt bleibt, und unterwirft man deren Inhalt nicht sogleich nach beendeter Dunsteinleitung den weiteren Gegenwirkungsversuchen, so verschließt man das von dem Helmschnabel entfernte Gläschen sogleich nach der Entfernung luftdicht, und stellt es einstweilen an einen kühlen schattigen Ort ruhig hin. Folgende Gegenwirkungen weisen nun unfehlbar, und wenn auch nur ein Minimum von schwefliger Säure aus dem Hopfen durch Erhizen [10]) entwikelt worden, dieselbe als wirklich zugegen nach.

A. Verhalten des mit Hopfendunst geschwängerten destillirten Wassers.

Enthält dieses Wasser schweflige Säure, so bleicht es rothes Rosenpapier, blaues Lakmuspapier, und mit Jodlösung gebläutes, stärkehaltiges Drukpapier oder dergleichen Kattunstreifen, desgleichen die braune Lösung des Jod in Wasser, riecht schweflig, bräunt Goldauflösung, trübt Barytwasser, und Zusaz von einigen Tropfen Salpetersäure hellt diese Trübung zwar augenbliklich auf, stellt sie aber sogleich wieder und bleibend her, verhält sich eben so zur wässerigen Lösung des (am besten basisch-) essigsauren Bleioxyds und bräunt diese durchaus nicht. War der Hopfen frei von schwefliger Säure, so kann möglicher Weise schwache Bräune oder gelblichbräunliche Trübung des basisch-essigsauren Bleioxyds erfolgen, weil wasserstoff- oder kohlenwasserstoffhaltiger Schwefel dem Hopfen-

10) Die Erhizung des Hopfens muß im Wasserbade und darf nicht etwa im Sand- oder Aschenbade geschehen, weil sie sonst leicht über Wassersiedhize (100° C. oder 80° R.) hinausgehen und damit zu verfehlten Ergebnissen führen könnte; denn der Hopfen enthält, neben mehreren anderen Salzen, auch schwefelsaures Kali, nebst etwas Schwefel und sehr brennbarem Harz, ätherischen Oehl ꝛc. Es könnte daher in Folge starker Erhizung Zersezung der Schwefelsäure und Bildung von Spuren der schwefligen Säure eintreten. K—r.

dunste beigemischt zu seyn vermag [11]), ist aber schweflige Säure mit im Spiele, so bleibt dergleichen Färbung der Bleiauflösung jedenfalls aus.

B. Verhalten des mit Hopfendunst geschwängerten destillirten Wassers, falls dasselbe Chlor oder Königswasser beigemischt enthalten hatte.

Die wässerige Lösung des salzsauren Baryts wird davon getrübt, ebenso jene des essigsauren Bleioxyds, ohne daß Salpetersäure die Trübung zum Verschwinden bringt. War nämlich schweflige Säure dem Dunste beigemischt gewesen, so wandelt sich diese in der chlorhaltigen Flüssigkeit sofort in Schwefelsäure um; sollte keine schweflige Säure, sondern Schwefelwasserstoff den Dunst begleitet haben, so bildet sie keine Schwefelsäure, sondern Salzsäure, wohl aber scheidet sich dann in der Flüssigkeit weißlich trübender Schwefel ab.

C. Die Borarlösung verschlukt leicht und vollständig ihr dargebotene gasförmige oder dampfförmige schweflige Säure (hingegen keine Kohlensäure), und entläßt dieselbe sogleich wieder, wenn ihr eine stärkere Säure beigegeben wird. Versezt man daher die mit Hopfendunst beladene Borarlösung mit einigen Tropfen rectificirter, geruch- und farbloser Schwefelsäure, bis ein kleiner Streifen Lakmuspapier, den man hineinlaufen läßt, geröthet wird, und erhizt dann das Gläschen durch heißes Wasser, in das man es einige Minuten lang stellt, so entwikelt sich riechbar und auf rothes Rosenpapier, Lakmuspapier ꝛc. bleichend, auf mit Goldauflösung gegelbtes Papier bräunend wirkende schweflige Säure sogleich, so ferne sich auch nur Spuren derselben in der Borarlösung befunden hatten. — Man kann auch Hopfen (z. B. 2 — 3 Quentchen) mit kalter Borarlösung (mit 10 — 12 Loth derselben) 24 Stunden lang im verschlossenen Glase kalt weichen lassen, und den in kürzester Zeit klar abgegossenen Aufguß dann in einem anderen reinen Glase mit Schwefelsäure versezen und erwärmen, und wird auf diesem kürzesten Wege sofort die schweflige Säure nachweisen können, falls der Hopfen dergleichen enthalten hatte. [12])

11) Was mir jedoch reinster und neuer Hopfen nie zeigte. K — r.

12) Borarlösung ist einer Kali- oder Natronlösung zu diesem Versuche vorzuziehen, weil sie mit etwa vorhandenem Schwefel des Hopfens (nach Payen und Chevalier enthält das Lupulin etwas freien (?) Schwefel) keine Schwefelleber bildet, und mithin auch keinen Schwefelwasserstoff zu Wege bringen kann. K — r.

XIV.

Ueber einige neue Reactionen, welche durch den Platinschwamm hervorgebracht werden; von Fr. Kuhlmann.

Aus dem Journal de Pharmacie, Februar 1839, S. 106.

Ich habe einige Untersuchungen über die Salpeterbildung angestellt; es haben mich dieselben bewogen, die Theorie dieser Erscheinungen von einem neuen Gesichtspunkte aus darzustellen. Die schöne Entdekung Döbereiner's der Eigenschaft des Platinschwammes, die Verbindung eines Gemenges von Sauerstoff und Wasserstoff zu vermitteln, ist mit Recht als eine der kostbarsten Entdekungen angesehen worden, welche seit langer Zeit in der Wissenschaft gemacht worden sind. Ein Jeder kann die Ausdehnung vorhersehen, welche einst eine so außerordentliche Wirkung erlangen wird; deßhalb muß man erstaunt seyn über die kleine Zahl von neuen Thatsachen, welche seit den 16 Jahren, daß Döbereiner diese Entdekung gemacht hat, aufgefunden worden sind.

Die zahlreichen Versuche, von denen ich reden will, schienen mir von der Art, die Aufmerksamkeit der Chemiker auf eine Frage zurükzuführen, welche so sehr vernachläßigt worden ist, und welche, wie ich glaube, eine reiche Ausbeute an schönen Resultaten darbietet.

1) Wird Ammoniak, mit Luft gemengt, bei einer Temperatur von 300° ungefähr, über Platinschwamm geleitet, so wird es zersezt und der darin enthaltene Stikstoff auf Kosten des Sauerstoffs der Luft vollständig in Salpetersäure umgewandelt.

2) Cyan und atmosphärische Luft erzeugen unter denselben Umständen dieselbe Säure und Kohlensäure.

3) Das in irgend einer Verbindung enthaltene Ammoniak verhält sich ganz wie freies Ammoniak.

4) Freier Stikstoff konnte in keinem Falle mit dem Sauerstoffe verbunden werden, aber alle stikstoffhaltenden Verbindungen gehen unter dem Einflusse des Platinschwammes in Salpetersäure über.

5) Stikstofforydul und Stikstoffoxyd, salpetrige und Salpetersäure verwandeln sich, mit einer hinreichenden Quantität Wasserstoff gemengt, durch Contact mit dem Platinschwamme in Ammoniak, und oft ohne Hülfe der Wärme. Die Einwirkung wird so heftig, daß sie sehr häufig eine starke Explosion herbeiführt. Der ganze Stikstoffgehalt dieser Oxyde und dieser Säuren vereinigt sich mit dem Wasserstoffe zu Ammoniak. Ein Ueberschuß von Salpetersäure bildet damit salpetersaures Ammoniak.

6) Cyan und Wasserstoff bilden Ammoniak als cyanwasserstoffsaures Salz.

7) Stikstofforyd im Ueberschuß und öhlbildendes Gas bilden beim Hinüberstreichen über heißen Platinschwamm, außer Wasser und Stikstoff, Ammoniak, mit Cyanwasserstoff und Kohlensäure verbunden.

8) Stikstofforyd mit einem Ueberschusse von Aetherdampf bildet unter denselben Umständen Ammoniak, mit Cyanwasserstoffsäure und Kohlensäure verbunden; zugleich erzeugt sich Wasser, öhlbildendes Gas, und Kohle sezt sich ab.

9) Freier Stikstoff konnte mit freiem Wasserstoffe nicht verbunden werden, aber alle stikstoffhaltigen Verbindungen gaben mit freiem Wasserstoffe oder Kohlenstoffe Ammoniak.

10) Bei diesen lezten Reactionen wurde durch den Kohlenstoff, sey er mit Wasserstoff oder Stikstoff verbunden gewesen, Cyanwasserstoffsäure gebildet.

11) Alle gasförmigen oder verdampfbaren Metalloïde vereinigen sich ohne Ausnahme unter dem Einflusse des Platinschwammes mit dem Wasserstoffe.

12) Die Dämpfe von Essigsäure geben, mit Wasserstoff gemengt, völlig in Essigsäure und Wasser über, und zwar schon bei einer wenig erhöhten Temperatur. Eine höchst merkwürdige Thatsache ist die, daß, wenn man statt des Platinschwammes Platinschwarz anwendet, die Einwirkung ungleich weniger kräftig ist, wenigstens in den meisten Fällen; gerade entgegengesezt, wie man vermuthen sollte. Um Salpetersäure hervorzubringen, ist diese Einwirkung so gut wie Null; sehr schwach ist sie für die Erzeugung des Ammoniaks, und niemals kommt das Platinschwarz zum Erglühen, wie dieß bei dem Schwamme der Fall ist. Für die Umwandlung der Essigsäure in Essigäther ist im Gegentheile die Einwirkung des Platinschwarzes viel lebhafter und findet schon bei der gewöhnlichen Temperatur Statt.

Wir dürfen uns nicht wundern, daß wir bei der Anwendung einer Kraft, die uns noch so wenig bekannt ist und welche ein berühmter Chemiker mit dem Namen der katalytischen Kraft bezeichnet hat, nicht leicht den Erfolg unserer Versuche vorhersehen konnten.

Durch die angeführten Thatsachen habe ich die Möglichkeit nachgewiesen, künstlich und nach Belieben Salpetersäure, also auch salpetersaure Salze darzustellen, ohne der langsamen Procedur der Salpeterbildung sich bedienen zu müssen.

Wenn unter den gegenwärtigen Umständen die Umwandlung des Ammoniaks in Salpetersäure, mittelst des Platinschwammes und

der Luft, noch von keinem ökonomischen Interesse zu seyn scheint, so kann es doch leicht in der Folge dahin kommen, daß diese Umwandlung eine gewinnreiche Fabrication begründet.

Man kann mit Sicherheit behaupten, daß die Kenntniß der Erscheinungen, welche ich festgestellt habe, das Land vollkommen beruhigen kann über die Schwierigkeit, ja sogar die Unmöglichkeit, sich in einem Seekriege die nothwendige Menge Salpeter zu verschaffen, und es dahin bringen kann, die alte Art der Verproviantirung des Staates mit Salpeter zu verlassen.

Die Ammoniakbildung mit irgend einer Oxydationsstufe des Stikstoffes schien mir besonders geeignet, die Aufmerksamkeit der Chemiker und Manufacturbesizer zu fesseln.

Eine wichtige Thatsache, welche die Wissenschaft jezt erlangt hat, ist die, daß immer, wenn sich Stikstoff in irgend einer Verbindung dem Einflusse des Platinschwammes ausgesezt, mit einem Ueberschusse von Sauerstoff oder Wasserstoff befindet, er in Salpetersäure oder Ammoniak übergeht.

XV.

Einiges über die Verarbeitung des Kautschuks. Von Hrn. Dr. Andr. Ure, F. R. S.

Aus dem London Journal of arts. April 1839, S. 398.

Die Verarbeitung des Kautschuk hat in wenigen Jahren eine solche Ausdehnung und Wichtigkeit erlangt, daß sie mit manchen älteren Fabricationen zu wetteifern beginnt, namentlich was die Mannigfaltigkeit der Zweke, zu denen man dieses Material verwendet, betrifft. Drei Zweige sind es hauptsächlich, in welche sich die neue Fabrication theilt, und diese sind: 1) die Verwandlung der rohen, aus Amerika, Indien ꝛc. eingeführten Klumpen in compacte, durch und durch gleichartige Blöke, und das Zerschneiden dieser Blöke in Kuchen oder Blätter für den Gebrauch des Schreibmaterialienhändlers, des Chirurgen, des Schuhmachers ꝛc. 2) die Verwandlung der Kautschukflaschen oder der Kautschukblätter in Bänder oder Fäden von der erforderlichen Länge und Feinheit, welche, nachdem sie mit Seide, Baumwolle, Garn oder Wolle übersponnen worden, zu verschiedenen elastischen Geweben verarbeitet werden. 3) die Verwandlung der Abfälle und der schlechteren Kautschuksorten in einen klebrigen Firniß, der zwischen zwei Zeugschichten gebracht die bekannten luft- und wasserdichten Zeuge gibt.

I. Der Kautschuk, welcher in häutigen Stüken, faserigen Klum-

pen, käsartigen Kuchen oder anderen unregelmäßigen Massen eingeführt wird, ist mehr oder weniger unrein, und zuweilen sogar betrügerischer Weise mit Erdschichten verunreinigt. Um ihn zu reinigen, schneidet man ihn in kleine Stüke, welche man in warmem Wasser auswäscht und in eisernen, mit Dampf geheizten Mulden unter öfterem Umstieren troknet. Die getrokneten Stüke läßt man, während man einen Strom Wasser auf sie wirken läßt, durch ein Paar eiserner Walzen laufen, wodurch sie nicht nur nochmal abgewaschen, sondern zugleich auch zusammengekittet werden. Die auf solche Art ausgewalzten Stüke werden, im Falle sie eine nicht ganz gleichmäßige Beschaffenheit zeigen, in eine Art von Trichter geworfen, aus welchem sie zwischen ein Walzenpaar gelangen, welches $\frac{1}{16}$ Zoll weit von einander gestellt ist, und durch welches man sie mehrere Male laufen läßt. Dieses Verfahren, auf welches Christopher Nickels im Oktober 1836 ein Patent nahm, wird in der schönen Fabrik der HHrn. Keene und Comp. in Lambeth befolgt. [13])

In dem großen Etablissement der Joint-Stock-Kautschuk-Compagnie in Tottenham, welchem der berühmte Sievier vorsteht, ersezt man das vorläufige Auswaschen und Auswalzen durch das sogenannte Mahlen (grinding), welches man besser das Kneten (kneading) nennt. Die Mühle, deren man sich bedient, um die einzelnen Kautschukstüke in homogene elastische Klumpen oder Ballen zu verwandeln, besteht aus einer cylindrischen gußeisernen Trommel von 8 bis 9 Zoll Durchmesser und ebensolcher Länge, durch welche eine schmiedeiserne Welle läuft, an der drei Reihen von Armen oder Knetstangen, die unter Winkeln von 120° gegen einander gestellt sind, angebracht sind. Diese Arme wirken auf fünf meißelartige Zähne, die schief aus dem vorderen Theile des Bodens der Trommel emporstehen. Die Trommel selbst besteht aus zwei Halbcylindern, von denen der untere an einem starken eisernen Gestelle festgemacht, der obere dagegen von Hinten mit einem Gewinde und von Vorne mit Bolzen an dem unteren befestigt ist, so daß er eine Art von Dekel bildet, den man zur Untersuchung des Kautschuks und zum Herausnehmen desselben aus der Trommel nach Belieben öffnen und zurükschlagen kann. In der Mitte des Dekels ist ein Trichter eingesezt, durch den man die Kautschukstüke einträgt, und durch den man zugleich auch einen dünnen Wasserstrom, welcher die Unreinigkeiten wegzuschwemmen hat, einfließen läßt. Man kann sich einen Begriff machen von der Kraft, welche nöthig ist, um die Wellen dieser Trom-

13) Wir haben dieses Patent im polyt. Journal Bd. LXVI. S. 350 bekannt gemacht. A. d. R.

meln oder Mühlen, wie man sie zu nennen pflegt, umzudrehen, wenn man bedenkt, daß die Wellen leicht abgedreht werden, wenn sie nur 2 Zoll im Durchmesser haben, und daß sie 3 Zoll haben müssen, um der Gewalt zu widerstehen, die dadurch auf sie ausgeübt wird, daß die fixirten Zähne den Kautschuk gegen die umlaufenden Arme andrüken. Dabei werden nicht mehr als 5 Pfd. Kautschuk auf einmal eingetragen.

Eine der merkwürdigsten Erscheinungen beim Kneten ist die außerordentliche Hize, welche sich bei der abwechselnden Ausdehnung und Zusammenziehung des Kautschuks entwikelt, und welche so groß ist, daß das hinzufließende Wasser schnell bis zum Sieden kommt. Läßt man kein Wasser zutreten, so steigt die Hize noch höher, so zwar, daß man den elastischen Klumpen, obwohl er ein schlechter Wärmeleiter ist, kaum mit der Hand berühren kann, ohne sich zu brennen. Da es sich gezeigt hat, daß der Kautschuk auch durch den stärksten Druk, den man auf ihn auszuüben vermag, keine beträchtliche oder permanente Volumsverminderung erleidet, so muß die bei dem Knetprocesse entwikelte Hize den heftigen inneren Bewegungen, welche in sämmtlichen Theilchen der elastischen Masse vor sich gehen, beigemessen werden.

Während des Knetens fließt durch die Löcher, welche in dem Boden der Trommel angebracht sind, schlammiges Wasser ab. Nachdem der Proceß beiläufig eine halbe Stunde lang angedauert, kleben die Kautschukstüke zu einem weichen, elastischen, eiförmigen Ballen von röthlich-brauner Farbe zusammen. Diesen Ballen gibt man in eine ähnliche eiserne Trommel, in welcher er der knetenden Wirkung von Meißelspizen, welche in drei Reihen zu je 5 und unter Winkeln von 120° gegen einander in die umlaufende Welle eingesezt sind, und welche 5 unbeweglichen, schief aus dem Boden der Trommel emporragenden Meißelzähnen begegnen, unterliegt. In dieser Trommel wird der Kautschuk mit etwas wenigem Aezkalk geknetet, wobei er sich rasch stark erhizt, und durch die Löcher im Boden in Dampfgestalt das Wasser ausstößt, welches er während des Waschens eingesaugt hat. Er wird hiedurch viel dichter und erlangt auch in einer Stunde die dunkelbraune Farbe des in den Schreibmaterialien-Handlungen vorkommenden Kautschuks. Während dieses Processes ereignen sich in Folge der Ausdehnung und plözlichen Austreibung der eingeschlossenen Luft und des eingeschlossenen Dampfes häufig Explosionen. Aus der zweiten Trommel bringt man den Kautschuk in eine dritte Trommel, deren umlaufende Welle mit flachen Drukarmen und senkrecht gegen diese mit parallelen scharfen Meißeln versehen ist, wodurch die Masse gestochen und geknetet wird, so daß sie einen

durchaus gleichmäßig beschaffenen oder homogenen Körper bildet. Sieben von den auf solche Weise erzeugten Ballen, von denen, wie gesagt, jeder 5 Pfd. wiegt, werden hierauf in eine ähnlich gebaute, viel größere und viel stärkere eiserne Trommel, deren Welle rings herum mit stumpfen Meißeln besezt ist, gebracht, damit sie in dieser in eine einzige Masse, in welcher keine Zellen oder Poren zu bemerken sind, und aus der sich mit gehörigen gußeisernen Modeln und einer Schraubenpresse rechtekige oder cylindrische Stüke formen lassen, verwandelt werden. Wenn der Kautschuk in den Modeln auf das höchste gepreßt worden, so sezt man die Model gehörig fest verschlossen für mehrere Tage bei Seite. Es ist eine merkwürdige Thatsache, daß es Hrn. Sievier nicht gelang, den Kautschuk mittelst der hydraulischen Presse in die Model zu pressen, indem die auf solche Art gepreßten Kautschukkuchen sich viel stärker ausdehnten als die mittelst Schrauben gepreßten. Die Form, welche man dem gemahlenen oder gekneteten Kautschuk zu geben pflegt, ist ein Rechtek von beiläufig 18 Zoll Länge, 9 Zoll Breite und 5 Zoll Dike.

Diese Rechteke werden für die Schreibmaterialienhändler in Kuchen, zur Fabrication von Kautschukbändern und Fäden aber in Blätter geschnitten; und dieß geschieht mittelst einer sehr sinnreich gebauten selbstthätigen Maschine. In dieser Maschine bewegt sich eine gerade stählerne Klinge, mit ihrer Schneide schief nach Abwärts gerichtet, in einer horizontalen Fläche rasch hin und her, während sich der Kautschukkuchen, welcher zu beiden Seiten zwischen zwei Eisenstangen fest eingespannt ist, mittelst einer Schraube, die dem Supporte an einer Drehebank ähnlich ist, langsam gegen die Klinge vorwärts bewegt. Mit welcher Art von Messer übrigens der Kautschuk geschnitten werden mag, so kommt es wesentlich darauf an, daß entweder die Klinge oder die Schnittstelle beständig naß erhalten wird, indem sich das Instrument sonst alsogleich sperren würde. Da die Schneide der oben erwähnten geraden Klinge schief nach Abwärts gerichtet ist, so wendet sich das von ihr abgeschnittene Blatt von selbst, und in dem Maaße als es sich von der Kautschukmasse ablöst, über die Klinge nach Aufwärts. Die dikeren Stüke werden hierauf mit der Hand und mittelst eines naß gemachten Messers für den Schreibmaterialien-Händler in kleine Parallelopipeda geschnitten, wobei die Schnitte durch Spalten, welche in einen hölzernen Rahmen gesägt sind, unter rechten Winkeln geführt werden. Man kann mittelst einer Stellschraube, welche gegen ein Brett, auf dem der Boden des Kautschukkuchens ruht, wirkt, und welche denselben um einen beliebigen Theil eines Zolles vorwärts bewegt, Stüke von beinahe jeder Dike abschneiden. Diese dünnen Kautschukstüke nennt man

Blätter; sie dienen zur Verfertigung von Röhren für pneumatische Apparate und von Scheiden aller Art; denn wenn man ihre Ränder mit reinen Scheeren schief abschneidet, so lassen sie sich durch Anwendung eines gelinden Drukes so innig mit einander vereinigen, daß die Vereinigungslinie weder mit dem Auge, noch auch beim Aufblasen eines Sakes oder beim Einblasen durch eine Röhre entdekt werden kann.

Das unterm 24. Okt. 1836 patentirte Verfahren, nach welchem Hr. Nickels aus den Kautschukabfällen oder Schnizeln, so wie aus den unreinen Kautschukstüken homogene elastische Kuchen erzeugt, weicht von dem oben beschriebenen nicht wesentlich ab. Die Cylinder oder Trommeln seiner Mühle sind geräumiger, an den Seitenwänden offen, und bedürfen keines Waschapparates, da der Kautschuk schon vorläufig durch Auswaschen und Auswalzen gereinigt wird. In diesen offenen Cylindern ist der Knetproceß beiläufig in 2 Stunden abgethan; die aus ihnen kommenden großen Ballen werden mittelst Modeln und einer hydraulischen Presse in käseförmige Kuchen geformt. Da es Hrn. Nickels gelingt, mit dieser Art von Presse vollkommen compacte Kuchen zu erlangen, so muß sein Kautschuk in seinen physischen Eigenschaften wohl etwas von dem nach dem Verfahren Sievier's behandelten verschieden seyn. Er bedient sich einer Presse von der Kraft von 70 Tonnen, die jedoch ihren Druk nicht plözlich, sondern nur allmählich und in Zwischenzeiten von 2 bis 3 Minuten zwischen jedem Hube ausüben darf. Nach vollendeter Pressung läßt er den Kautschuk bis zum Erkalten unter der Presse, wo er ihn dann entweder ganz aus den Modeln herausnimmt, oder ihn allmählich und während das oben beschriebene Schneiden von Statten geht, mittelst der Schraubenvorrichtung heraustreibt. Die elegante Maschine, mit welcher dermalen die Kautschukblätter so leicht und so genau geschnitten oder gespalten werden, ist, wenn ich nicht irre, ursprünglich eine Erfindung des Hrn. Beale, Ingenieur in Church-Lane, Whitechapel.

II. Die HHrn. Rattier und Guibal errichteten schon im Jahre 1826 oder 27 in ihrer Fabrik in St. Denis eine Maschine, in der Kautschukscheiben von ihrem Umfange aus gegen den Mittelpunkt zu spiralförmig in einen ununterbrochenen Faden geschnitten wurden. Die hiezu erforderlichen platten Scheiben verschafften sie sich dadurch, daß sie den Boden der im Handel vorkommenden Kautschukflaschen in eisernen Modeln preßten. (Die Beschreibung dieser Maschine wurde aus dem Dictionary technologique im polyt. Journal Bd. LVI. S. 345 mitgetheilt.) Eine auf demselben Principe beruhende Maschine ist jene, auf welche Jos. Proctor Westhead von Manchester

am 16. Febr. 1836 ein Patent nahm, und welche genau gearbeitet treffliche Dienste leistet.[14]) Für diese Maschine werden die Boden guter, ausgewählter Kautschukflaschen ausgeschnitten und durch Anwendung von Wärme und Druk in beinahe runde Scheiben von gleichförmiger Dike verwandelt. Diese Scheiben befestigt man in ihrer Mitte mittelst einer Schraubenmutter und eines Wäschers an dem Ende einer horizontalen Welle, die mit beliebiger Geschwindigkeit umgetrieben werden kann, und während deren Umlauf ein kreisrundes stählernes Messer, welches 3000 Mal in einer Minute umläuft, auf sie einwirkt. Dieses Messer ist in einer Fläche aufgezogen, welche mit jener der Scheibe rechte Winkel bildet, und bewegt sich allmählich an seiner Welle vorwärts, so daß durch dasselbe fortlaufende gleichförmige Bänder oder Fäden von dem Umfange der Scheibe abgeschnitten werden. Während das Schneiden von Statten geht, muß beständig ein dünner Wasserstrom auf das Messer und den Kautschuk herabfließen. Von den Bändern lassen sich dadurch, daß man sie in feuchtem Zustande und durch eine als Führer dienende Spalte gegen die Schneide einer umlaufenden stählernen Scheibe zieht, Fäden von jedem Grade der Feinheit abschneiden: eine Arbeit, welche gewöhnlich von jungen Mädchen vollbracht wird. Die HHrn. Rattier und Guibal bedienten sich zu der oben angegebenen Zeit eines Mechanismus, der aus mehreren kreisrunden stählernen Messern, welche parallel und in geringen Entfernungen von einander mit dazwischen gelegten Wäschern an einer umlaufenden Welle aufgezogen waren, und welche gegen eine ähnliche, an einer parallelen Welle befindliche Messerreihe wirkten, bestand, und durch den die Kautschukbänder ihrer ganzen Länge auf einmal in 8 oder mehrere Fäden geschnitten wurden. Eine Verbesserung und Modification dieses Apparates beschrieb Hr. Nickels in seinem im Oktober 1836 genommenen Patente.

Der Körper einer Kautschukflasche oder im Allgemeinen irgend ein hohler Kautschukcylinder wird in Bänder geschnitten, indem man ihn auf eine Doke aus weichem Holze und von solchem Durchmesser treibt, daß er dadurch überall gleichmäßig ausgedehnt erhalten wird. Diese Doke wird hierauf an der Spindel einer Drehebank, in deren Ende eine feine Schraube geschnitten ist, befestigt; und diese Schraube bewegt sich in Folge ihrer Umwälzungen in einer unbeweglichen Schraubenmutter von Rechts nach Links. Parallel mit dieser Spindel läuft eine Welle, an welcher sich eine kreisrunde stählerne Scheibe

14) Auch dieses Patent findet man im polyt. Journal Bd. LXIII. S. 58. A. d. R.

dreht; die Entfernung der Spindel von dieser Welle ist eine solche, daß die Scheibe durch den Kautschuk schneidet, so daß also dieser auf solche Weise durch die Traversirbewegung der Doke spiralförmig in einen Faden geschnitten wird, dessen Breite der Dike der Cylinderwand gleichkommt. Hr. Nickels hat zwei Methoden angegeben, nach denen sich der in der Mühle behandelte Kautschuk in hohle Cylinder, aus denen dann die Fäden geschnitten werden, formen läßt.

Es ist wahrscheinlich, daß die Fäden, welche aus den besten, von Para kommenden Kautschukflaschen geschnitten werden, bedeutend stärker sind als jene, die aus dem in der Mühle behandelten Kautschuk erzeugt wurden; und daß sie sich daher auch besser zur Fabrication der schönen elastischen Strike, auf welche Hr. Sievier ein Patent nahm, eignen dürften. Wenn jedoch der Knetproceß gut geleitet wurde, ist der sogenannte gemahlene Kautschuk meiner Erfahrung nach zu allen elastischen Fabricaten vollkommen tauglich. Es ist dieß des Preises wegen von großer Wichtigkeit, indem der in der Mühle behandelte Kautschuk immer noch bedeutend wohlfeiler ist, als natürlicher Kautschuk von erster Qualität.

Die Kautschukfäden lassen sich leicht stükeln; denn man braucht die Enden nur mit Scheeren schief abzuschneiden, und dann mit reinen Fingern zusammenzudrüken, wobei jedoch weder Fett noch Feuchtigkeit dazwischen gerathen darf. Bevor sich diese Fäden zu Geweben verwenden lassen, muß ihnen ihre Elasticität genommen werden; und dieß geschieht, indem man sie einzeln und auf das Achtfache ihrer natürlichen Länge ausgedehnt auf Haspel aufwindet. Der Haspel wird hiebei von irgend einer Triebkraft umgetrieben; das Ausdehnen hingegen bewirken Knaben oder Mädchen, indem sie die Fäden durch den Daumen und Zeigefinger, welche sie beide befeuchtet erhalten, durchlaufen lassen. Diese Ausdehnung ist, wie ich schon in einer früheren Notiz andeutete, mit einer Verdichtung verbunden, und zugleich findet bei ihr auch eine bedeutende Wärmeentwikelung Statt, wie dieß Gongh schon vor 30 Jahren in Nicholson's Journal angab. Ich versuchte die Kautschukfäden am Haspel auszudehnen; meine ungewohnten Finger waren jedoch nicht im Stande die hiebei entwikelte Hize auszuhalten. Die auf die Haspel gewundenen Fäden läßt man einige Tage auf diesen stehen, und zwar je nach der Qualität des Kautschuks; der gemahlene Kautschuk braucht gewöhnlich länger als der in Flaschen, um seine Elasticität zu verlieren. Ist dieser Zwek erreicht, so windet man die Fäden auf Spulen, die je nach den Maschinen, in denen die Fäden mit Baumwoll- oder einem

anderen Garne überſponnen werden ſollen, verſchiedene Größe haben müſſen.

Die Joint-Stock-Kautſchuk-Compagnie hat ihre Kautſchukfäden von 1 bis 8 numerirt. Nr. 1 ſind die feinſten Fäden, und von dieſen gehen beiläufig 5000 Yards auf das Pfund. Von Nr. 4 gehen 2000 Yards auf das Pfund; und von dem gröbſten, Nr. 8, 700 Yards. Die feinſten verarbeitet man zu feineren Gegenſtänden, wie z. B. zu ſilbernen und goldenen Braceletten und Schärpen für Damen. Die Strike, welche Hr. Sievier aus den ſtärkſten Nummern, nachdem ſie mit Hanf überſponnen worden, fabricirt, ſind, wenn ihnen durch Anwendung von Wärme wieder ihre Elaſticität gegeben worden, von außerordentlicher Stärke, und können wegen der beinahe geradlinigen Richtung ſämmtlicher Strähne, wie man ſagt, eine beinahe doppelt größere Gewalt aushalten, als die beſten Patentſtrike von gleichem Durchmeſſer. [15])

Mit wahrem Vergnügen mache ich hiebei auch noch auf die elaſtiſchen Bandwebeſtühle in Holloway, die dem mechaniſchen Talente des Patentträgers Sievier ſo große Ehre machen, aufmerkſam. [16]) Was dieſe Stühle leiſten, mag man aus Folgendem abnehmen. Ein 18bändiger Stuhl liefert wöchentlich 5000 Yards zollbreite elaſtiſche Bänder, wobei ſich die Weibsperſon, die den Stuhl lediglich in ſeinen automatiſchen Bewegungen zu beaufſichtigen hat, wöchentlich 10 Shill. (6 fl.) verdienen kann. Von zwei Zoll breiten Bändern liefert ein ähnlicher Stuhl wöchentlich 3000 Yards. Eine der intereſſanteſten Erfindungen des Hrn. Sievier iſt übrigens die, daß er durch das Einſchrumpfen der zur Kette verwendeten Kautſchukfäden erhabene Deſſins hervorbringt, die jenen der Wagenborten höchſt ähnlich ſind. Er erlangt auf dieſe Weiſe durch eine einfache phyſikaliſche Operation, und für nicht mehr dann einen Penny Koſtenaufwand, eine Wirkung, die er auf mechaniſchem Wege nicht unter einem Shilling zu erzweken vermöchte.

III. Die Abſchnizel, die Abfälle, welche ſich bei den oben beſchriebenen Knetproceſſen ergeben, und die gröbſten Kautſchukſorten, wozu z. B. die aus Para kommenden unelaſtiſchen Klumpen gehören, werden gewöhnlich zu einem Firniſſe, womit man zwei Zeugſchichten zuſammenkittet, verarbeitet. Man löſt den Kautſchuk zu dieſem Zweke entweder in Steinkohlentheer oder Bergnaphtha, oder in Terpenthingeiſt auf, indem man ihn mit einem dieſer Auflöſungsmittel in einem verſchloſſenen gußeiſernen Topfe abreibt, was mittelſt einer me-

15) Vergl. polyt. Journal Bd. XLVI. S. 59. A. d. R.
16) Vergl. polyt. Journal Bd. LXIII. S. 137. A. d. R.

chanischen Vorrichtung zu geschehen pflegt. Die bei diesem Abreiben sich entwikelnde Hize begünstigt die Auflösung in solchem Maaße, daß es gar keiner künstlichen Wärmeanwendung bedarf. Die englischen Arbeiter nennen die dazu verwendeten Töpfe Pug-mills, weil sie mit umlaufenden Armen, welche in schiefer Richtung einen Druk ausüben, ausgestattet sind. Sie haben 4 Fuß im Durchmesser und eben soviel in der Tiefe; sie fassen ungefähr 13 Cntr. auf einmal; in ihrer Mitte läuft eine geradestehende schmiedeiserne Welle von 4 Zoll im Durchmesser mit einer Geschwindigkeit von einem Umgange in der Secunde um. Um die Kautschukmenge, welche ein Topf faßt, aufzulösen, sind gewöhnlich drei Tage Zeit erforderlich. Das Verhältniß der auflösenden Oehle ist je nach dem Zweke, den man im Auge hat, verschieden; stets steht es aber dem Gewichte nach unter dem Gewichte des Kautschuks. Ist der Firniß zu feineren Arbeiten, wie z. B. für die Buchbinderkunst, bestimmt, so muß er zu einem gleichmäßigen Teige abgerieben werden, und dieß geschieht, indem man ihn in einen Trichter gibt, und aus diesem zwischen ein Paar paralleler eiserner Walzen, die beinahe in Berührung miteinander stehen, fallen läßt.

Das hölzerne Gebälke der Gallerie, in welchem wasserdichter Zeug fabricirt wird, soll wenigstens 50 Yards in der Länge haben, damit zum Ausspannen, Lüften und Troknen der Stüke hinreichend Raum vorhanden ist. Die Breite soll 2 Yards, die Höhe 5 Yards betragen; und dabei soll es aus senkrecht stehenden Balken, welche sowohl an den Seiten als an den Enden durch drei oder vier horizontale Latten miteinander verbunden sind, gebaut seyn. An jenem Ende der Gallerie, an welchem der Firniß aufgetragen wird, soll das Gewebe, welches damit bestrichen werden soll, auf einen Baum aufgewunden seyn, der in jeder Beziehung mit dem Werkbaume eines Webestuhles Aehnlichkeit hat. Von diesem Baume aus wird der Zeug in horizontaler Richtung über einen Stab, der die Stelle des Brustbaumes versieht, gezogen, und von hier aus läßt man ihn in einer etwas abfallenden Richtung über die Kante einer horizontalen Stange laufen. Ueber dieser Stange und parallel mit ihr ist ein mit Stahl beschlagenes Stük Holz so anzubringen, daß für den Durchgang des Firnisses und des Zeuges nur eine enge Spalte Raum bleibt. Diese Spalte muß sich mittelst Daumenschrauben beliebig erweitern oder verengern lassen, und zwar indem die Schrauben das oben bewegliche Brett herabsenken oder aufziehen. Die Kautschukmasse wird mit einem langen hölzernen Spatel dik auf den zwischen dem Brustbaume und der beschriebenen Spalte befindlichen Theil des Zeuges aufgetragen, worauf man den Zeug dann mit Schnüren und

in horizontaler Richtung durch die Spalte zieht, damit er auf diese Weise gleichmäßig beschmiert wird. Wenn der ganze, beiläufig 40 Yards lange Zeug mit Firniß überzogen worden, so spannt man ihn horizontal über Walzen, welche sich in dem oberen Theile der Gallerie befinden, und beläßt ihn zum Behufe des Troknens einen oder zwei Tage in diesem Zustande. Auf gleiche Weise trägt man eine zweite und dritte Schichte auf, bis man endlich zwei solche überfirnißte Zeugstüke dadurch miteinander verbindet, daß man sie in dem Augenblike, wo sie miteinander in Berührung kommen, zwischen einem Paare hölzerner Walzen durchlaufen läßt. Man hat hiebei darauf zu sehen, daß keine Runzeln oder Falten zum Vorscheine kommen. Das untere der beiden Zeugstüke, welches die Stelle des Futters zu vertreten hat, soll um ein Paar Zoll breiter seyn, als das obere, damit dieses sicher gleichförmig überzogen wird. Der gedoppelte Zeug wird endlich in einem gut gelüfteten Troknenraume aufgehängt, bis er vollkommen troken und beinahe geruchlos geworden. Die von dem unteren oder Futterzeuge abgeschnittenen Ränder dienen zum Verkleben der Nähte wasserdichter Mäntel und anderer Kleidungsstüke; auch sind bandartige Streifen der gedoppelten Zeuge von den Gärtnern zum Befestigen der Zweige der in Spalier gezogenen Obstbäume sehr gesucht.

Hr. Walton von Sowerby-Bridge hat in neuester Zeit Kautschukblätter anstatt des Leders zur Fabrication von Krazen für Baumwoll- und Wollenwaarenfabriken verwendet. Er verspricht sich von der größeren Elasticität des Kautschuks in mehrfacher Beziehung wesentliche Vortheile.

XVI.

Miszellen.

Séguier's Beobachtungen über die Explosionen der Dampfmaschinen.

Der rühmlich bekannte Baron Séguier, dem wir schon so viele schäzenswerthe Aufsäze über die Dampfmaschinen verdanken, und der auch schon mehrere nahmhafte Verbesserungen an diesen Maschinen eingeführt hat, trug im Laufe dieses Frühlinges vor der Akademie der Wissenschaften in Paris seine neuesten Beobachtungen über die zur Verhütung der Explosionen empfohlenen Vorkehrungen vor. Er stellte in diesem Vortrage nach vorläufiger Erläuterung der Ursachen, aus deren Explosionen entstehen können, dem Echo du monde savant No. 156 zu Folge nachstehende Bedingungen als diejenigen auf, durch welche die Explosionen beinahe unbedeutend und gefahrlos gemacht werden können: 1) man theile das Wasser oder den bereits gebildeten Dampf in eine gewisse Anzahl einander gleicher Raumtheile ab, damit das Unglük auf die Verhältnisse des ersten berstenden Gefäßes reducirt werde. 2) man verbinde die einzelnen Raumtheile auf eine solche Weise mit einander, daß sie in Bezug auf die Speisung solidarisch, in Bezug auf ihren Bau und die an ihnen vorkommenden Reparaturen dagegen von einander unabhängig sind. 3) man gebe den das Wasser enthaltenden Räumen eine solche Anordnung,

daß die Veränderungen, welche in der Stellung des Fahrzeuges eintreten, keinen Einfluß auf das Wasser üben. 4) man richte den Apparat auf solche Weise ein, daß dadurch die Möglichkeit gegeben ist, seinen verschiedenen Theilen verschiedene Temperaturen zu verschaffen; d. h. daß das Feuer unter den heißesten Theil komme, damit die aus dem Brennmateriale sich entwikelnden Gase sich entflammen, und damit der Rauch nicht eher entweichen kann, als bis er zur Erwärmung der kältesten Theile gedient hat. 5) man richte endlich die dampferzeugenden Oberflächen so ein, daß, wenn die Speisung nach einem bedeutenden Fallen des Wasserstandes von Neuem beginnt, die durch die Speisungspumpe eingetriebene Flüssigkeit nie mit einer Fläche von solcher Ausdehnung in Berührung kommt, daß dadurch plözlich ein großer Ueberschuß erzeugt werden könnte. — Wie diesen Bedingungen, die großen Theils schon längst bekannt und erkannt sind, Genüge geleistet werden soll und kann, ist uns Hr. Séguier bisher noch anzugeben schuldig geblieben.

Ueber die Beaufsichtigung der Dampfschiffe.

Bei den zahlreichen Unfällen, welche in England, noch mehr aber in Amerika sich mit den Dampfbooten ereigneten, glaubte auch die englische Regierung einige Sicherheitsmaßregeln dagegen vorkehren zu müssen. Man dachte an die Aufstellung eigener Dampfschiff-Untersuchter oder Inspectoren: ein Institut, welches jedoch allgemein mit entschiedener Ungunst aufgenommen wurde. Als ein Beispiel der hierüber vorherrschenden Ansichten, ziehen wir Einiges aus einem Aufsaze aus, der im Civil-Engineer and Architects Journal in dieser Beziehung erschien. „Mit Bedauern hörten wir, heißt es nämlich daselbst, daß die Regierung, einigen müßigen Scriblern nachgebend, im Begriffe steht, dem Parlamente Maßregeln vorzuschlagen, welche der Dampfschifffahrt in hohem Grade nachtheilig werden müßten. Es handelt sich nämlich um die Aufstellung von Inspectoren, welche alle Maschinen zu untersuchen und über deren Sicherheit abzuurtheilen hätten: eine Maßregel, die nicht nur ihren Zwek verfehlen, sondern auch den wichtigsten Unternehmungen den Todesstoß geben würde. Thatsachen, und nicht das Geschwäz eitler Thoren, müssen hier als Anhaltspunkte dienen; und es läßt sich durch Zahlen beweisen, daß durch die gewöhnliche Schifffahrt und durch die gewöhnlichen Kutschen jährlich verhältnißmäßig weit mehr Menschen umkommen, als durch die Dampfschiffe und Dampfwagen. Dabei darf man nicht vergessen, daß viele von den mit Dampfschiffen vorgekommenen Unglüksfällen auf Rechnung der Stürme ꝛc. kommen, und daß andere der Habsucht der Eigenthümer und der Unwissenheit der Maschinisten zugeschrieben werden müssen. Wir sehen demnach keinen Grund, warum man ein Communicationsmittel, durch welches schon so viele Millionen Menschen mit verhältnißmäßig höchst seltenen Unfällen von einem Orte zum anderen geschafft wurden, einer wahren Unterdrükung preisgeben will. Warum geht man nicht lieber an die Schiffseigner, welche Tausende von Menschenleben opfern? Weil Niemand daran denkt, ein Interesse anzugreifen, welches Macht und Mittel genug zur Abwehr hat. Warum stellt man keine Inspectoren auf, die zu entscheiden haben, ob ein Wagen mit einer schlechten Achse noch länger fahren darf oder nicht? Nur die Dampfschiffbesizer, die man nicht für hinreichend geschüzt hält, hat man sich als das Opfer ausersehen, welches dem Vorurtheile Unkundiger und der Unwissenheit der Administration gebracht werden soll! Durch die Aufstellung der Inspectoren würden die Talente aller Fabrikanten Männern untergeordnet, die, wie competente Richter sie auch in vielen Dingen seyn mögen, doch immer Vorurtheilen unterliegen werden, welche der Wissenschaft und den Interessen der Parteien gleich nachtheilig seyn müssen. Allen Verbesserungen und allen Versuchen wird ein Ende gesezt seyn, und ein Paar Männer werden die Controle über diesen ganzen so höchst wichtigen Industriezweig in Händen haben. Welcher Fabrikant wird es wagen, sich dem Veto dieser Despoten auszusezen, und welcher Capitalist wird unter diesen Umständen sein Geld noch an Versuche wagen? Wahrlich es braucht nicht viel, um einzusehen, daß dieß das nothwendige Resultat einer derlei Maßregel seyn würde; denn wir haben es hier mit einer Wissenschaft zu thun, welche nichts weniger als abgeschlossen, sondern in raschem Fortschreiten begriffen ist, und in welcher nur die Zeit und Erfahrung über Vieles entscheiden können. Nehmen wir nur, wie hartnäkig sich Watt der Hochdrukdampfmaschine widersezte, und welche Meinungsverschiedenheit sogar

noch dermalen in dieser Hinsicht obwaltet. Wäre Watt ein Dampfboot-Inspector gewesen, so hätten wir dermalen weder die Locomotiven, noch die Trevithik'sche Maschine, welche an den Gruben von Peru Wunder that! Was wäre geworden, wenn Lardner die Frage zu entscheiden gehabt hätte, ob die Dampfschifffahrt über den atlantischen Ocean thunlich ist oder nicht? Wie weit wären wir zurük, wenn man vor 30 Jahren dieses System eingeführt hätte! Und sollen wir jezt nach so vielen Anstrengungen als Opfer fallen, und verdammt seyn, hinter allen Nationen, die so vernünftig sind, die Wissenschaft nicht in Fesseln zu legen, zurükzubleiben! Ueberdieß wird aber auch noch die Maßregel ihren Zwek gar nicht erreichen. Die Inspectoren müßten so zahlreich seyn als das Zollpersonal, wenn die Untersuchungen auf eine Weise vorgenommen werden sollen, daß sie wirklich einen Schuz gewähren können. Und die Folge der Untersuchungen wird seyn, daß sich die Maschinisten ꝛc. aller Verantwortlichkeit überhoben wähnen, und noch größere Sorglosigkeit und mithin größeres Unheil daraus entsteht. Wie schon oben gesagt, liegt der Fehler nicht an den Fabrikanten, sondern hauptsächlich in der Habsucht der Schiffseigner und in der Unwissenheit der Maschinisten. Gegen diese Uebel sind die amerikanischen Verordnungen auch hauptsächlich gerichtet. Das Genie des Fabrikanten kann keiner Regulirung von Seite eines Inspectors unterliegen; dadurch aber, daß man die Schiffseigner und Capitäne einer größeren Verantwortlichkeit unterwirft, kann Manchem abgeholfen werden."

Postdampfschifffahrt zwischen England und Nordamerika.

Die englische Regierung hat sich, nachdem die Privat-Dampfschiffgesellschaften so gute Erfolge hatten, entschlossen, zwischen England und den nordamerikanisch-englischen Colonien eine Postdampfschifffahrt einzurichten, welche vom 1. April 1840 an in Gang kommen soll. Man hat sich für Schiffe von 1200 Tonnen, welche Maschinen von 450 Pferdekräften bekommen sollen, entschieden, und deren Bau aus dem besten Materiale bereits begonnen. Die Einrichtung, bei der für alle Bequemlichkeit und Eleganz Sorge getragen wird, wird für 70 Passagiere getroffen. Von England aus werden die Schiffe nach Halifax und Boston fahren. (United Service Gazette.)

Weitere Nachrichten über die Anwendung des Thones in den Dampfkesseln.

Als Nachtrag zu dem, was wir kürzlich im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 73 über die Anwendung des Thones zur Verhütung der Incrustationen in den Dampfkesseln mittheilten, bemerken wir, daß auch Hr. Major Pouffin in neuester Zeit ein sehr günstig lautendes Schreiben über die Erfindung des Hrn. Chair an die Société d'encouragement in Paris richtete. Der Hr. Major prüfte bei seiner Anwesenheit im Arsenale in Toulon sämmtliche Berichte, welche von den Commandanten der königl. französischen Dampfboote im Mittelmeere über die Anwendung des Thones erstattet worden, und fand diese Berichte beinahe durchaus in gleichem Grade günstig für das Verfahren des Hrn. Chair. Nur zwei Capitäne erklärten sich für die Anwendung von Talg und Graphit, wie sie Kennedy (polyt. Journal Bd. LXIX. S. 394) empfiehlt. Eine Untersuchung der nach diesem lezteren Verfahren behandelten Kessel rechtfertigte diesen Ausspruch jedoch keineswegs; denn Hr. Pouffin fand in einem derselben beinahe eine eben so große Anhäufung von Kesselstein, wie in den Kesseln, die ohne alles Schuzmittel gebraucht werden. Auch mußte man, um denselben zu beseitigen, wie gewöhnlich zum Hammer und Meißel seine Zuflucht nehmen, was bekanntlich den Kesselwänden sehr nachtheilig ist. Lieutenant Bechamel, Commandant des Dampfbootes Cerberus, welcher sowohl den Thon als auch den Talg mit Graphit angewendet hatte, versicherte, daß ersterer Alles leiste, was man wünschen könne, während der Talg und Graphit nicht nur die Bildung des Kesselsteines nicht verhindere, sondern zugleich auch zwischen den Verdeken einen sehr unangenehmen und der Gesundheit schädlichen Geruch verbreite. (Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1839.)

Das eiserne Segelschiff Ironsides,

welches in Liverpool erbaut worden, und das erste derlei Schiff ist, welches eine größere Seefahrt wagte, hat von England aus in der kurzen Zeit von 47 Tagen Pernambuco erreicht. Die Besorgnisse, welche man wegen des Compasses hegte, erwiesen sich als grundlos, denn die Magnetnadel zeigte während der ganzen Fahrt vollkommen richtig. (Mechanics' Magazine, No. 813.)

Ueber Laignel's Curvensystem für Eisenbahnen.

Während in Frankreich, schreibt das Mémorial encyclopédique, die Verwaltung des Straßen- und Brükenbaues das von Laignel angegebene Eisenbahnsystem mit Curven von kleinem Radius, ohne eine gründliche Untersuchung desselben angestellt zu haben, verwirft, und den Eisenbahngesellschaften dessen Annahme untersagt, machte man in Belgien eine gelungene Anwendung davon an der Curve, welche die Bahn von Brüssel bei Chalins mit jener von Gent verbindet. Aus einem Berichte der von der belgischen Regierung hierüber niedergelegten Commission geht nämlich hervor, daß die mit kleinem Radius angelegten Curven mit großen und kleinen Geschwindigkeiten von beladenen und aus einer ziemlich bedeutenden Anzahl von Wagen bestehenden Wagenzügen befahren werden können, ohne daß die Kleinheit des Radius irgend ein Hinderniß zu veranlassen scheint. Dieser positiven Schlußfolgerungen ungeachtet hat sich die Commission neue Versuche mit dem Curvensysteme vorbehalten, und zwar an Rampen oder Gefällen mit 5 Millimeter im Meter. Hr. Laignel weist nach, daß nach seinem Systeme je nach dem Raume, den die Wagen einnehmen, 9 Zehntheile dieses Raumes in gerader Linie und ohne Gefäll, und nur ein Zehntheil mit Curve und Gefäll durchlaufen werden. Das Bewegungsmoment, welches die Wagen am Ende der geraden Bahn erlangt haben, kommt hiebei ganz zu Nutzen. Wenn man an einer Rampe statt einer einzigen Curve zwei oder mehrere Abtheilungen anbringt, so wird der Raum verhältnißmäßig vermindert und mithin auch die Zahl der dem Widerstande ausgesezten Wagen in einem solchen Grade, daß dieser Widerstand beinahe ganz verschwindet.

Glynn's Maschine zum Absägen der Schienen für Eisenbahnen.

Hr. Joseph Glynn legte der Institution of Civil-Engineers in ihrer Versammlung vom 26. März l. J. die Beschreibung einer Methode vor, nach welcher man dermalen an den Eisenwerken von Butterley die für die Midland Counties-Eisenbahn bestimmten Schienen an ihren Enden abzuschneiden pflegt. Das Civ. Engin. and Archit. Journal gibt in seinem neuesten Maihefte folgenden Auszug aus dieser Beschreibung. „Die Vortheile, die es bringt, wenn die für die Eisenbahnen bestimmten Schienen an ihren Enden rechtwinkelig abgeschnitten sind, und also genau an einander passen, sind so groß, daß man diesen Zwek schon auf mehrfache Weise zu erreichen bemüht war. Gewöhnlich werden die unebenen Enden der aus den Walzen kommenden Schienen einzeln erhizt und dann mit der Rundsäge abgeschnitten. Die auf solche Art erzielte Genauigkeit hängt daher davon ab, ob der Arbeiter die Schiene der Säge so darbietet, daß sie mit der Fläche der Säge rechte Winkel bildet. Da durchaus nicht mit Sicherheit hierauf zu zählen ist, so hat man an den genannten Eisenwerken folgende Einrichtung getroffen. Die Welle der Sägen und das Lager der Maschine, welches jener einer Drehebank ähnlich ist, sind mit der Linie der Walzen, in denen die Schienen erzeugt werden, unter rechten Winkeln gestellt. Die Sägen sind in Häuptern fixirt und lassen sich auf dem Lager verschieben, damit man sie so stellen kann, daß sie die Schienen genau in der gewünschten Länge abschneiden. Die Sägeblätter haben drei Fuß im Durchmesser und ½ Zoll Dike, und laufen in jeder Minute 1000 Mal um. Ihre Zähne, welche dieselbe Größe haben, wie an den für Holz bestimmten Rundsägen, stehen mit dem heißen Eisen zu kurze Zeit über in Berührung, als daß sie eine Beschädigung erleiden könnten; zu noch größerer Sicherheit taucht aber der untere Rand der Säge in ein mit Wasser gefülltes Schälchen unter. Die Sägeblätter werden zwischen zwei gußeisernen mit Kupfer besezten Scheiben von solcher Größe festgehalten, daß nur der zum Durchschneiden der Schienen nöthige Theil des Sägeblattes über sie hervorragt. Die Schiene wird bei ihrem

Austritte aus den Walzen auf einer gußeisernen Platte, auf welche sie zum Sägen gerecht zu liegen kommt, schnell mit hölzernen Schlägeln gerade geschlagen, wodurch an Zeit, Arbeit und Brennmaterial erspart wird. Die Schiene wird an beiden Enden zugleich und mit einem Male abgeschnitten. Wenn die Säge scharf und das Eisen heiß ist, so sind 78pfündige Schienen in 12 Secunden durchgeschnitten. Die Schienen gerathen, sowie sie die Sägen verlassen, in einen Falz, welcher in eine dike gußeiserne Platte geschnitten ist, so daß sie sich also nicht werfen können."

Ein zweiter Erstikungsfall durch Joyce's Patentofen hervorgebracht.

Als Nachtrag zu dem, was wir im polytechn. Journal Bd. LXXI. S. 396 über einen Todesfall berichteten, welcher in England dem Gebrauche eines Ofens der HHrn. Harper und Joyce zugeschrieben ward, erwähnen wir, daß im Monate März l. J. eine zweite gerichtliche Untersuchung vorkam, bei welcher die Jury geradezu und bestimmt erklärte, daß der Tod durch die schädlichen Dämpfe, welche ein derartiger Ofen entwikelte, hervorgebracht worden sey. Mehrere englische Blätter und auch ein Correspondent des Mechanics' Magazine ergreifen diese Gelegenheit, um auf amtliches Verbot dieser Oefen zu dringen; ja sie verlangen, daß man die Patentträger und selbst die HHrn. Cooper und Brande, welche durch ihre günstigen Zeugnisse und durch ihre Autorität zur Benuzung derselben verführten, wegen Todschlages processire. Hr. Brande ist durch dieses einzige unglükliche Zeugniß unter dem englischen Publicum ebenso um seinen, in langen Jahren wohlverdienten Ruf gekommen, wie Dr. Lardner den seinigen für immer durch die irrigen Prophezeyungen, die er unaufgefordert in Betreff der Dampfschifffahrt über den atlantischen Ocean abgab, verscherzte.

Kessels's Rettungsapparat bei Feuersbrünsten.

Hr. Herman Kessels, Major in der belgischen Artillerie, nahm am 7. Jun. 1838 in London ein Patent auf einen bei Feuersbrünsten anwendbaren Rettungsapparat, von dem das London Journal in seinem lezten Maihefte Folgendes sagt. Der Apparat, dem der Erfinder den Namen Salvator beilegte, besteht in einer langen Leiter, welche ungefähr an ihrem unteren Drittheile an einer horizontalen Welle aufgezogen ist, und also wie ein Hebel gehoben oder gesenkt werden kann. Die Welle selbst wird von zwei Pfosten getragen, und diese sind in eine Platform eingesezt, welche sich horizontal auf einem auf Rädern laufenden Wagen dreht. Brennt es im unteren Stokwerke eines Hauses, und will Jemand aus einem der höheren Stokwerke entfliehen, so schafft man den Wagen an Ort und Stelle und stellt die Leiter mit Hülfe zweier Strike, von denen der eine an dem unteren und der andere an dem oberen Ende der Leiter festgemacht ist, während die anderen Enden beider Strike an einer unten befindlichen Trommel befestigt sind, auf. Die Trommel wird mit einer Kurbel umgedreht, wobei sich die Leiter erhebt, indem sich der obere Strik auf die Trommel auf-, der untere dagegen von ihr abwindet. Von dem oberen Ende der Leiter fallen Arme nach Außen, und diese tragen die Leiter, damit diese selbst sich nicht an die Wand des Gebäudes anzulegen braucht. An dem oberen Ende ist ferner ein Kübel angebracht, in welchen man von dem Fenster aus steigen kann, um an die Leiter zu gelangen, oder in den man auch alle Gegenstände von Werth schaffen kann. Ist die Rettung erfolgt, so entfernt man den Wagen von dem Gebäude und läßt die Leiter nieder, indem man die Kurbel nach entgegengesezter Richtung dreht.

Marr's Methode Documente aller Art vor Feuer zu schüzen.

Die metallenen Kisten, welche man bisher zur Aufbewahrung von Dingen benuzte, die man bei eintretenden Brünsten vor dem Verbrennen schüzen wollte, bestanden gewöhnlich aus Gußeisen, und waren innen mit Eisenblech so ausgefüttert, daß zwischen den beiden Gehäusen ein mit Luft ausgefüllter Raum blieb. Man glaubte, daß diese Luftschicht jede solche Erhizung des inneren Gehäuses, die den darin verwahrten Gegenständen nachtheilig werden könnte, verhüten müßte, worüber man sich jedoch, wie die Erfahrung zeigte, gar sehr im Irrthume befand. Hr. Wil-

liam Marr von Bread Street in der City of London glaubt nun das wahre Schuzmittel darin gefunden zu haben, daß er den Raum zwischen beiden Gehäusen mit Asbest, als einem der schlechtesten Wärmeleiter, ausfüllt. Die mit diesen Kisten angestellten Versuche sollen angeblich sehr günstig ausgefallen seyn. Der Erfinder nahm am 15. Febr. 1834 ein Patent auf seine Erfindung. (London Journal of arts, Mai 1839, S. 121.)

Löthung des Bleies durch bloße Flammenwirkung.

Man hat schon seit längerer Zeit gesucht das Blei durch sich selbst mittelst einfacher Schmelzung und ohne Anwendung einer Zinnlegirung zu löthen. Allein diese Operation bot stets so große Schwierigkeiten, daß sie nie in Gebrauch kam. Hr. Desbassayns de Richemont will nun diese Schwierigkeiten gehoben haben, indem er zur Schmelzung des Bleies verschiedene Arten Flammenkegel anwendete, welche von solcher Intensität sind, und dabei in so hohem Grade reducirend wirken, daß die Ränder in Fluß gerathen und sich vereinigen, ehe sich die Verflüssigung auf die benachbarten Theile ausdehnen könnte. Diese Flammenkegel erzeugt er mittelst tragbarer Apparate, denen er den Namen Luftwasserstoff-Löthröhre (chalimeaux aërhydriques) beilegte, weil die zum Brennen verwendete Luft aus atmosphärischer Luft und Wasserstoffgas zusammengesezt ist. Man kann mit diesen Apparaten Flammenkegel von jeder beliebigen Größe erzeugen, und sie nach allen Richtungen und in jede Weite dirigiren. Wenn die zu löthenden Gegenstände hergerichtet und die Flammen ihnen gemäß regulirt wurden, braucht man nur den Flammenkegel so spielen zu lassen, daß sein innerer Theil mit einem Mahle und zugleich zwei der benachbarten Punkte des Grundes der Rinne trifft und schnell erhizt. Die Punkte werden anfangs einzeln schmelzen; allein schnell vereinigen sie sich zu einem glänzenden Kügelchen, wo man dann die Schmelzung und Löthung zu dirigiren fortfährt, indem man den durch die Flamme geschmolzenen Tropfen anzieht oder wegtreibt, und indem man im Nothfalle die Löthung mittelst Bleikörnchen, oder auch dadurch, daß man von den benachbarten Theilen Blei entlehnt, verstärkt. Dieses Verfahren ist auf Gegenstände von jeder Form und Dike anwendbar. (Comptes rendus des séances de l'Académie, 1839 No. 3.)

Künstliches Licht zur Darstellung photogenischer Zeichnungen.

Hr. Robert Mallet hat gefunden, daß das von glühenden Kohks ausstrahlende Licht das photogenische Papier schwärzt und schlägt es daher als ein Surrogat des Sonnenlichts oder des Lichts, welches Knallgas mit Kalk hervorbringt, vor. Ein Apparat, worin eine geringe Menge Kohks bei hoher Temperatur verbrennt, kann nicht schwierig herzustellen seyn. (Mechanics' Magazine, No. 825.)

Einfaches Verfahren die Potasche von Kieselerde zu reinigen.

Hr. Dr. W. Arthus beschreibt im Journal für praktische Chemie Bd. XV. S. 124 folgendes: Die Potasche wird mit ihrem gleichen Gewichte Wasser durch 36stündiges Stehen ausgezogen. In die abgegossene Lauge rühre man hierauf eine hinreichende Menge frisch ausgeglühter Holzkohle (6 bis 8 Loth auf das Pfund Potasche) und lasse sie 24 Stunden lang einwirken. Die sodann abfiltrirte Lauge zeigt sich frei von Kieselerde.

Merry's Methode das Neusilber zu benuzen.

Die Erfindung, welche Anthony Theophilus Merry von Birmingham am 8. März 1836 patentiren ließ, besteht lediglich darin, daß er Neusilber oder irgend eine andere Nikellegirung zur Fabrication plattirter Waaren verwendet, damit, wenn die ächte Silberplattirung abgewezt ist, die abgenüzten Theile doch noch immer einen silberartigen Glanz haben. Das Verfahren, welches der Patentträger befolgt, ist, wie das London Journal, Mai 1839, versichert, ganz dasselbe, nach welchem man bei der Fabrication gewöhnlicher plattirter Waaren zu Werke geht.

Ueber die Verkohlung vegetabilischer Stoffe.

Hr. Cagniard-Latour zeigte in einem Vortrage, den er im Monate April vor der Société philomatique in Paris hielt, und der beinahe etwas fabelhaft zu lauten schien, an, daß er mehrere Versuche über die Erhizung von Pappelholz in zugeschmolzenen Glasröhren angestellt habe. Bei diesen Versuchen soll das Holz, welches bald in kleinen Stükchen, bald als Pulver in die Glasröhren gebracht, vorher aber durch 10 bis 12 Stunden in einem auf 100° Celsius geheizten Darrofen getroknet worden, in dem Momente, wo es auf eine Temperatur, bei der die Verkohlung eintrat, nämlich auf 360° Celsius kam, so flüssig wie ein Erdharz geworden seyn. Nach dem Getöse, welches sich hören läßt, wenn die Röhren im Momente dieser Schmelzung plazten, glaubt Hr. Cagniard-Latour, daß die Röhren in diesem Momente einem inneren Druke ausgesezt sind, der vielleicht mehr als 80 Atmosphären beträgt. Selbst wenn man die Röhren nach dem Erkalten bricht, um die in ihnen verkohlte Holzmasse herauszunehmen, wird durch die plözliche Ausdehnung der in ihnen enthaltenen comprimirten Gase eine sehr starke Explosion erzeugt. In der verkohlten Masse ist selbst mit der Luppe keine Spur der Holztextur zu erkennen; bis zum Rothglühen erhizt brennt sie einige Augenblike mit Flamme, ohne jedoch dabei in Fluß zu kommen; als Rükstand bleibt hiebei eine Kohle, welche schwer verbrennbar zu seyn scheint, da sie verlischt, so wie man sie nicht länger mehr erhizt. Etwas von der verkohlten Masse zu feinem Pulver zerrieben und mit absolutem Alkohol übergossen, färbt diesen gelb; als Rükstand bleibt ein sehr feines schwarzes Pulver, aus welchem Hr. C. L. eine unauslöschliche Tinte zu bereiten gedenkt. — Hr. C. L. will seine Versuche mit verschiedenen Holzarten und auch mit einigen kalkigen Substanzen, in denen organische Stoffe enthalten sind, fortsezen, um zu erforschen, welche von diesen Substanzen unter Temperaturen und Drukgraden, welche die Glasröhren auszuhalten vermögen, in Fluß gebracht werden können. Er will diese Versuche auch mehr im Großen und mit eisernen Apparaten wiederholen, um zu sehen, ob sich hieraus nicht allenfalls in Bezug auf die Gewinnung der Holzkohlen Vortheile ziehen lassen. Auch hofft er hiedurch zu einigen Aufschlüssen über die Umstände, unter denen sich die Steinkohlen gebildet haben dürften, zu gelangen. (Mémorial encyclopédique, Februar 1839.)

Preise englischer Spinnmaschinen für Flachs und Wolle.

Folgendes Preisverzeichniß englischer Flachs- und Wollspinnmaschinen ist unmittelbar von den betreffenden englischen Fabrikanten eingesandt worden, und wir theilen dasselbe in der Uebersezung mit Beibehaltung der Originalpreise (das Pfund Sterl. zu circa 12 fl. — ohne Verbindlichkeit) hier um so lieber mit, als solches nicht ohne Interesse für denjenigen Theil unserer Leser seyn wird, welche sich mit der Fabrication des genannten Artikels beschäftigen.

		Pfd. Sterl.
1	Flachsbrechmaschine . . . . . per Stük	36
2)	Schwingmaschine mit Hecheln . . . . . —	35
3)	Hechelmaschine (Hecheln besonders berechnet) . . . —	30
4)	Deßgleichen mit Werk-Rollzügen (Tow Doffers) . . —	35
5)	Excentrische Kreishecheln (Hecheln extra) . . . . —	40
6)	Flachszüge Nr. 1 mit 2 Gängen (slivers) . . . . —	70
7)	Zu kurzem Flachs deßgl. . . . . —	60
8)	Flachszüge Nr. 2 mit 2 Gängen per Kopf	60
9)	Kurz deßgl. . . . . —	45
10)	Flachszüge Nr. 3 mit 4 Gängen . . . . . —	70
11)	Kurz deßgleichen . . . . . —	60
12)	Flachs-Vorspinnmaschine mit 2 Spindeln . . . . —	60
13)	Deßgl. mit 4 Spindeln . . . . . —	60
14)	Kurze deßgl. mit 4 Spindeln . . . . . —	48
15)	Flachs-Vorspinnmaschinen mit verbessertem Drallregulator (Spindeln und Rollen durch Räderwerk bewegt) per Spindel	10
16)	Kurze deßgl. deßgl. —	9½
17)	Wergzüge mit 2 Gängen per Kopf	30
18)	deßgl. mit 4 Gängen —	36

		Pfd. Sterl.
19)	Werg-Vorspinnmaschinen mit 2 Spindeln deßgl. per Kopf . .	40
20)	deßgl. mit 4 Spindeln . . . —	48
21)	deßgl. mit verbessertem conischen Drallregulator (Spindeln und Rollen mit Räderwerk verbunden) per Spindel	9
22)	Werg-Krempelmaschinen (ganz von Eisen)	
	50 Zoll breit, 3 Fuß Durchmesser	84
	60 — 3 —	96
	70 — 3 —	110
	80 — 3 —	120
	90 — 3 —	140
	96 — 3 —	160
	50 — 4 —	100
	60 — 4 —	116
	70 — 4 —	132
	80 — 4 —	148
	90 — 4 —	164
	96 — 4 —	180
23)	Werg-Vorspinner, ganz von Eisen, und zum Krempeln mit 2 Rollzügen (dossers), die das lange Werg vom kurzen scheiden,	
	50 Zoll breit, 3 Fuß Durchmesser	150
	60 — 3 —	150
	70 — 3 —	150
	80 — 3 —	150
	90 — 3 —	150
	96 — 3 —	150
	50 — 4 —	170
	60 — 4 —	170
	70 — 4 —	170
	80 — 4 —	170
	90 — 4 —	170
	96 — 4 —	170
24)	Flachsspinnrahmen nach Verlangen von 15 Sh. per Spindel bis	1½.
25)	Garnhaspeln das Stük	10
26)	Kammgarn-Krempelmaschine mit 2 Spindeln	150
27)	Deßgl. mit Strekwerk oder Durchzüge mit Spiralkamm per Stük	55
28)	— ganze Maschine mit Strekwerk per Kopf	40
29)	Rundmaschine mit 2 Spindeln und Spiralkamm per Kopf . .	50
30)	Deßgl. Vorspinnmaschine mit 4 Spindeln und Spiralkamm per Kopf	48
31)	Feinspinnmaschinen für Kammgarn per Spindel . . . . —	16 Shill.

(Polytechn. Centralblatt.)

Verbesserungen im Kämmen der Wolle.

Das Mechanics' Magazine berichtet in seiner Nr. 812 von einer wichtigen Erfindung in der Wollenwaaren-Fabrication, welche kürzlich in England patentirt wurde. Das Wesentliche derselben besteht im Heizen der Kardirmaschinen und Kämme mit Dampf, was den guten Erfolg hat, daß die Wolle unter den Kardenzähnen gerade gelegt werden kann, ohne daß ihre Fasern brechen, wie dieß sonst so häufig der Fall ist. Man soll nach diesem Verfahren aus 100 Pfd. roher Wolle 95 Pfd. der besten gekämmten Wolle erhalten; während nach den gewöhnlichen Methoden im besten Falle 65 Pfd. erzielt werden. Die Erfindung ist eigentlich französischen Ursprunges; die Vortheile derselben sind quantitativ und qualitativ so groß, daß man, bis in England die dazu gehörigen Maschinerien eingerichtet seyn werden, Wolle nach Frankreich senden will, um sie daselbst kämmen zu lassen, obgleich die Kammwolle in Enaland bei ihrer Einfuhr 40 Proc. Zoll bezahlt.

Lehman's Methode Stroh in eine haar- oder wollenartige Masse zu verwandeln.

Im 33sten Bande der Brévets d'invention findet man die Methode, nach welcher Hr. Lehman in Paris aus Stroh eine Masse bereitet, welche er anstatt des Roßhaares und der Wolle als Füllsel verwendet, also beschrieben. „Man

drükt das Stroh in Bottiche, wie sie die Färber zu haben pflegen, und welche bis auf 2½ bis 3 Fuß von ihrem Rande in den Boden eingesezt sind. In diesen Bottichen übergießt man es mit soviel siedender ätzender Kalk-, Kali- oder Aschenlauge, daß das Stroh davon bedekt ist. Um das Stroh untergetaucht zu erhalten, bedient man sich geeigneter Preßhölzer. Nach Ablauf von 48 Stunden schafft man das Stroh mit gebogenen Gabeln auf einen halben Dekel des Bottichs, um die Lauge ablaufen zu lassen. Je nach seiner Beschaffenheit, d. h. je nachdem es mehr oder weniger hart oder weich ist, muß hierauf das Stroh in einem Kessel, in welchen es eingedrükt wird, eine oder zwei Stunden lang gesotten werden. Daß das Stroh in hinreichendem Grade gesotten worden, erkennt man, wenn dessen Knoten zwischen den Fingern mit Leichtigkeit auseinander weichen. Nach dem Sieden wirft man das Stroh in große Körbe, wie man sie zum Waschen der Wolle zu benuzen pflegt, und in denen man es an die Waschvorrichtung schafft. Aus dem ausgewaschenen Stroh wird das Wasser ausgepreßt, worauf man es dann wie Wäsche auf Striken aufhängt, um es zu troknen. Im feuchten Zustande wird es hiebei zwischen den Händen abgerieben, um ihm eine größere Weichheit zu geben. — Alle Arten von Stroh können dieser Behandlung unterworfen werden, doch eignet sich Roken- und Haferstroh am besten für sie. Es kann in präparirtem Zustande anstatt des Roßhaares und der Wolle zum Polstern verwendet und in Hinsicht auf Elasticität mit dem ersteren verglichen werden. Will man es nach Ablauf von einigen Jahren reinigen, so braucht man nichts weiter, als es in frischem Wasser auszuwaschen, wodurch es seine frühere Elasticität wieder gewinnt. Es kommt sehr wohlfeil zu stehen, und ist den Angriffen des Ungeziefers nicht ausgesezt."

Literatur.

Plagiate in Dr. Ure's Dictionary of Arts, Manufactures and Mines.

Die Redaction des polytechn. Journals hat im 2ten Aprilhefte desselben ein Plagiat des Dr. Ure in London gerügt, welcher aus Prechtl's technologischer Encyklopädie einen Aufsaz des Hrn. Directors Karmarsch, ohne Nennung des Originals und Verfassers, übersezt hat. Unterzeichneter glaubt es seinem Buche schuldig zu seyn, eine Nachweisung zu geben, wie viele Abbildungen und wie viele Artikel Hr. Ure aus den „Elementen der technischen Chemie", ohne nur einmal die Quelle zu nennen, entnommen hat. Die unterstrichenen Namen sind Artikel, welche fast ganz, oder zum großen Theil, aus meinem Buch übersezt sind.

Nachweisung der Artikel.	Welche Abbildungen entlehnt sind.
Antimony, Methode des Ausbringens, Beschreib. des Ofens	Fig. 18 und 19.
Arsenic, Beschreib. der Arsenikhütte. Proceß. Productionstabelle	20 — 25.
Balsams.	
Beer, Beschreibung des Bierkessels	107 u. 108.
Bismuth, Beschreib. des Saigerofens und Verfahrens.	112 — 114.
Bitter principle.	
Bleaching, Abbildung der Squeezer, Calander, Beuchapparat, Waschrad.	117—121. 124—26. 129—30.
Bone blak, Beschreibung des Ofens.	139 u. 140.
Brass, ganze Seiten übersezt, Gießofen, Glühofen, Gießsteine. Verfahren.	159—163—68.
Calender, siehe Bleichen.	
Charcoal, Meiler, Torfverkohlung, Chabaussière's Ofen.	272—80.
Cobalt, Schmelzofen, Calcinirofen	191—94.
Copper, Kupferröst- und Schmelzofen, Chassy Ofen, Gahrherd. Mansfelder Proceß.	303—6.—15.
Crucibles.	Abbild. u. Beschreibung.
Filtration.	
Glass, Strekofen, Glasofen, Formen des geblasenen Tafelglases. Glassäze. Analysen.	500 — 504.
Graduation, Essigbilder, Beschreibung	550.

Indigo, 10 Seiten gänzlich übersezt! Indigmühle. Färberei mit Indig . . . . . Fig. 579 u. 80.
Iron, Feineisenfeuer, Puddelofen, Walz- und Schneidwerke.
Cupolofen-Berlin . . . . . 590—95. 97 u. 98. 607 u. 8.
Lamp of Davy. . . . . 614 u. 15.
Lead, schlesische Bleiöfen, Treibherd. Beschreib. . . 632 — 36.
Lime, Rüdersdorfer Kalkofen, Betrieb, Beschreib. . . 638 — 41.
Liquation, Saigerofen für Spießglanz. . . . . 642 — 45.
Malt kiln, Pistorius's Darre. . . . . 653 — 55.
Mortar, Text, Tabelle, Analysen.
Oils, Oehlsamenreibmaschine, Wärmeapparat. . . . 770 — 75.
Paper, Holländer (mit der fehlerhaften Zeichnung). . . 785 — 87.
Pitcoat coking, alle Abbildungen. . . . . 870 — 74.
Platinum, Analysen, Angabe der Gewinnung in Rußland.
Potash. Tabellen.
Press hydraulic, Abbildung und Beschreibung. . 909 — 12.
Prussian blue. Vieles, unter anderen die Tabelle.
Purple of Cassius. Uebersezt.
Pyroligneous acid. Abbildung und Beschreibung. . . 929.
Refrigerating, Wagenmann's Kühler. . . . . 939 u. 40.
Salt Sea, Gradiren, Abdampfen, sämmtliche Abbildungen und Beschreibung dazu. . . . . 962 — 68.
Silver, Freiberger Amalgamation. Treibofen, Feinbrennofen, Sachsens und Preußens Silberproduction.
Singeing, Abbildung und Beschreibung der Oefen. . 1030 — 31.
Soda caustic. Tabelle. kohlens., 1½ und 2fach kohlens. Natron.
Starch, Tabelle, Kartoffelreibe, Stärke aus fremden Gewächsen. 1047 — 48.
Starching apparatus, Abbildung und Beschreibung. . 1049 — 50.
Steel, Cementirofen, vieles übersezt. . . . . 1034 — 55.
Still, Blase und Kühler. . . . . Abbildung.
Stone artificial, Abbild. u. Beschreib. von 2 Oefen. . 1069 — 72.
Sugar, Klärungsfilter, Vacuum, Schaukelpfanne, Tabelle der Siedepunkte. . . . . 1084 — 86.
Sugar beet root, Reibe . . . . . 1089 — 97.
Sulphur, Marseiller Ofen . . . . . 1098 — 99.
Sulphuric acid, Bleikammer 1101
Tin, sächsischer Röst- und Schmelzofen, englischer Ofen, vieles übersezt . . . . . 1149 — 51.
Weld, ganz übersezt.
White lead, sehr vieles übersezt.
Wine, Tabelle. Hier thut mir Hr. Ure die Ehre an, mich zum ersten und lezten Male zu nennen, als habe ich die eine Tabelle geliefert; statt Fechner steht Fessler.
Zinc, englischer, lüttricher Ofen. . . . . 1231 — 36.
Verglühofen. NB. Hier ist ein grober Fehler; der Uebersezer hat diesen Ofen als den Zinkdestillirofen geschildert. Lezterer ist gar nicht abgebildet. — Umschmelzkessel. . 1237 — 41.

Ein jeder Leser wird aus diesem Verzeichniß entnehmen können, wie wichtig Hrn. Ure das Werk eines Deutschen gewesen ist, da er nicht weniger als Einhundert und zweiundachtzig Abbildungen nebst Beschreibung wörtlich mit allen Buchstaben, so wie große und kleine Artikel daraus entnommen hat. Unter solchen Umständen mußte er allerdings meinen Namen verschweigen!

Ob ein solches Verfahren ehrenvoll sey, lasse ich dahin gestellt. Ich glaube aber es mir schuldig zu seyn, gegen ein solches, alles Maaß überschreitendes Plagiat öffentlich zu protestiren. Hr. Ure sagt in der Vorrede, er sey mit allen neueren Verbesserungen, welche in Deutschland gemacht worden sind, vertraut, d. h. er kennt Werke deutschen Fleißes, aus denen er seinen Landsleuten Belehrung gibt, ohne dieselben mit einer Sylbe zu nennen.

Suum cuique. Schubarth.

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zwanzigster Jahrgang, vierzehntes Heft.

XVII.

Nachträgliche Bemerkungen über die Verwandlung des Wassers in Dampf bei höheren Temperaturen. Von Hrn. Dr. Carl Schafhäutl. [17])

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 808.

Hr. Tomlinson hatte die Güte, mich in einer auf meine frühere Abhandlung bezüglichen Notiz (Polyt. Journal Bd. LXXI. S. 355) auf einen mir unbekannt gebliebenen Versuch des Hrn. Perkins zu verweisen. Dieser Versuch, den er als einen schlagenden Beweis für die Repulsion, welche gewisse verschiedenartige Körper in der Wärme gegen einander äußern, aufstellt, lautet wie folgt:

„Wenn man eine Platinschale nach Art eines Theeseihers mit vielen kleinen Löchern durchbohrt, so wird Wasser, welches in sie gegossen wird, alsogleich und ohne Aufenthalt von einer Minute durchfließen; bringt man aber die Schale mittelst eines gehörigen Holzkohlenfeuers, welches keine Flamme erzeugt, zum Weißglühen, und tropft man dann Wasser in dieselbe, so wird sich dieses in einer großen Kugel sammeln und ganz dieselben Erscheinungen darbieten, als wenn es sich in einem undurchlöcherten Platintiegel befände."

Wenn ich nun meine Ansicht hierüber äußern soll, so scheint mir dieser Versuch nicht mehr und nicht weniger zu beweisen, als die bekannte Thatsache, daß ein Wassertropfen in einem glühenden Gefäße nur sehr langsam verdampft.

Die durch unsere Sinne wahrnehmbare Erscheinung ist, daß ein Wasserkügelchen in einem zum Glühen erhizten metallenen Gefäße nur sehr langsam verdampft. Forschen wir nach der Ursache dieser langsamen Verdampfung, so ergeben sich uns zweierlei Erklärungen für dieselbe. Einige schreiben nämlich die langsame Zunahme der Temperatur im Wassertropfen der Repulsion zu, welche das heiße Metall gegen ihn ausübt; ich hingegen halte sie für die Folge der Schwierigkeit, mit der sich irgend eine Flüssigkeit erhizen läßt, wenn man die Wärme auf deren Oberfläche wirken läßt, und für die Folge der Dampfentwikelung, welche da Statt findet, wo die Flüssigkeit das erhizte Metall berührt.

17) Diese Bemerkungen, welche wir nicht unerwähnt lassen zu dürfen glaubten, reihen sich unmittelbar an die Abhandlung des Hrn. Dr. Schafhäutl, welche unsere Leser aus dem polyt. Journal Bd. LXXI. S. 351 kennen. A. d. R.

Tropfen, die, wenn das Wasser im Trichter stets auf gleicher Höhe und der Trichter selbst bewegungslos erhalten wird, immer gleich seyn werden, zur Ermittelung seines Gewichtes auf eine empfindliche Waage fallen. Dann seze man den Trichter in den verschiebbaren Ring eines Gestelles ein, und lasse den Tropfen auf ein Brett fallen, welches mit einer dünnen Schichte Bärlappsamen bedekt ist. Unter diesen Umständen nun wird man finden, daß die Tropfen sogleich eine kugelige Gestalt annehmen, ganz so, wie sie sie in einem weißglühenden Tiegel zu haben pflegen; und daß sie mit derselben Leichtigkeit bewegt werden können, obwohl der Bärlappsamen hier keine Repulsivkraft ausübt. Solche Tropfen nun widerstanden mir einer mit dem Löthrohre sorgfältig auf sie gerichteten Flamme ebenso lange, als die Tropfen in einem zum Weißglühen erhizten Platintiegel der Verdampfung widerstanden. Erhebt man den Trichter so lange, bis die Wassertropfen beim Herabfallen in Folge ihrer Geschwindigkeit in Stüke gehen, und mißt man die Entfernung zwischen dem Ende des Trichters und dem Brette, auf welches die Tropfen fielen, so kann man aus dem durchfallenen Raume und dem Gewichte der Tropfen mit Leichtigkeit deren Bewegungsmoment oder die Kraft berechnen, welche zur Ueberwältigung der Cohäsionskraft der Wassertropfen erheischt wird.

Bei den mit gewöhnlichem Wasser angestellten Versuchen fielen bei 20maliger Wiederholung die Tropfen, welche genau 0,651 eines Granes wogen, im Durchschnitte 2, 4 Zoll hoch herab, ehe sie in Stüke gingen. Den Raum, den ein Körper in der ersten Minute durchfällt, zu 16 Fuß angenommen, gibt dieß also 3,062 Fuß als das Bewegungsmoment des Tropfens, woraus sich ergibt, daß es einer Kraft von 1,993 Gran bedarf, um die Cohäsionskraft eines einzigen Wassertropfens zu überwältigen, und daß sich die Kraft der Gravitation zu jener der Cohäsion hier wie 1 zu 3,062 verhält.

Das Borarkügelchen wird nun selbst von dem heißen Platindrahte angezogen; denn würde es davon abgestoßen, so würde es schon bei der leisesten Erschütterung von demselben herabfallen, was nicht der Fall ist. Der Borartropfen umgibt vielmehr den Draht, und dieser läuft gleichsam als eine Art von Achse durch den oberen Theil desselben. Die Gestalt, welche der Tropfen an dem Drahte annimmt, hängt von drei verschiedenen Kräften ab: nämlich 1) von der Attractivkraft des Platindrahtes; 2) von der Cohäsionskraft der Molecule des Tropfens selbst; und 3) von der Gravitation. Ich versuchte die erste dieser Kräfte zu messen, indem ich das eine Ende des Platindrahtes fixirte, und das Maaß des Beugungswinkels suchte, welcher erforderlich war, um den flüssigen Tropfen von ihm, wenn

man ihn in schwingende Bewegung versezte, abfallen zu machen. Da jedoch hiebei stets einige Theile des Tropfens an dem Drahte hängen blieben, so schloß ich, daß, da die Attractivkraft des Drahtes die Cohäsionskraft des Tropfens überwältigte, erstere der lezteren zum wenigsten gleichkommen müsse.

Die drei genannten Kräfte bewirken, wenn sie einander vollkommen das Gleichgewicht halten, daß der Tropfen eine längliche Form annimmt, deren Längendurchschnitt von einer paraboliſchen und einer Kettenlinie begränzt ist, und wo der Draht für beide eine Abscissenlinie bildet. Wird nun das Gleichgewicht der drei Kräfte dadurch aufgehoben, daß man den Draht an dem einen Ende erhizt, und daß man hiedurch die Attractivkraft dieses Drahttheiles theilweise aufhebt, so wird sogleich die Cohäsionskraft des auf solche Weise frei gewordenen Theiles des Tropfens zu wirken beginnen, und die Folge wird seyn, daß sich der Tropfen an diesem Ende zusammenzieht, indem er von dem erhizten Theile des Drahtes zurükweicht. Zu gleicher Zeit wird das auf solche Weise von den entgegenwirkenden Kräften der zurükweichenden Hälfte des Kügelchens befreite entgegengesezte Ende des Tropfens durch die Attractivkraft des anderen weniger heißen Drahtendes vorwärts bewegt, wobei sich der Tropfen verlängert, bis er seine ursprüngliche Form wieder erlangt und bis hiemit an einer höher gelegenen Stelle des Drahtes abermals das Gleichgewicht zwischen den drei genannten Kräften eintritt. Da hieraus klar hervorgeht, daß die Cohäsions- und Attractionskraft stets eine größere Wirkung äußern als die Gravitation, so folgt auch ganz natürlich, daß der Tropfen selbst gegen das Gesez der Schwere an dem Drahte emporsteigen wird.

Die Aufgabe in diesem, wie in allen ähnlichen Fällen ist eine genügende Erklärung von einer bestimmten Thatsache zu geben, und diese Thatsache beruht in gegenwärtigem Falle darin, daß ein Tropfen Wasser in einem stark erhizten metallenen Gefäße sich nur wenig erhizt. Je mehr wir von den Erscheinungen, die sich uns darbieten, nach bereits bekannten Gesezen zu erklären vermögen, um so mehr gewinnt die Wissenschaft an Einfachheit und Wahrheit. Ich suchte deßhalb auch den oben angeführten Versuch durch das schon längst bekannte Factum zu erklären, daß es beinahe unmöglich ist, flüssige Körper dadurch zu erhizen, daß man Wärme auf deren Oberfläche wirken läßt. Um sich hievon zu überzeugen, braucht man nur Schwefeläther auf einem Glas Wasser abzubrennen; denn das Glas Wasser ist hier nichts mehr als ein nach dem Radius genommener Durchschnitt einer großen Wasserkugel, wobei die Wirkung der übrigen Theile durch die Wände des Glases vertreten werden. Anderer-

seits sind die Vertheidiger der bei gewissen heterogenen Körpern in der Wärme eintretenden Repulsion gezwungen, zur Erklärung der angeführten Erscheinungen eine neue hypothetische Kraft anzunehmen: nämlich eine Repulsion, welche gewisse heterogene oder ungleichartige Körper bei allen ihren verschiedenen Aggregationszuständen ausüben, mit der aber die sogenannte Repulsivkraft des Wärmestoffes in einer homogenen Masse, durch welche man die Ausdehnung der Körper in der Wärme zu erklären pflegt, in keinem wissenschaftlichen Zusammenhange steht.

XVIII.

Verbesserungen an den Dampfkesseln und Dampferzeugern zur Verhütung von Incrustationen derselben, worauf sich Augustus William Johnson, in Upper Stamford-Street, Lambeth in der Grafschaft Surrey, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 30. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839. S. 110.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Gegenwärtige Erfindung beruht: 1) auf der Anwendung von vegetabilischen Stoffen oder Extracten, welche, wenn man sie in das zur Speisung der Kessel oder Dampferzeuger bestimmte Wasser gibt, alle die erdigen oder metallischen Theilchen, welche in dem Wasser schweben oder bei der Einwirkung der Hize aus demselben niederfallen, in Folge einer chemischen Einwirkung schwebend erhalten und mit einer dünnen Schichte umhüllen. Hiedurch wird nicht nur das Aneinanderkleben dieser Theilchen, sondern auch das Ansezen derselben an den Wänden und dem Boden der Kessel, wodurch die Incrustationen entstehen, verhütet. Man kann zu diesem Behufe alle Arten vegetabilischer Stoffe oder Extracte in festem, breiigem oder flüssigem Zustande ohne Unterschied benuzen; den Vorzug verdienen jedoch solche, welche die größte Menge Farbstoff abgeben, wie z. B. Blauholz und andere Farbhölzer, ferner Gerberlohe und Fette aller Art in frischem, trokenem oder verwestem Zustande. Besonders zu empfehlen sind verweste oder gefaulte vegetabilische Stoffe, wie z. B. Torf, Dünger, abgefallene Blätter und andere derlei Substanzen. Das Wesentliche dieses Theiles der Erfindung beruht in Kürze auf Sättigung des zu dem angegebenen Zweke bestimmten Wassers mit vegetabilischen Stoffen, wodurch das Zusammenkleben der in ihm enthaltenen erdigen und metallischen Substanzen und das Festsezen

derselben an den Kesselwänden verhütet wird. Das Verhältniß und die Art und Weise, auf welche die angegebenen Substanzen anzuwenden sind, muß je nach Umständen und je nach der Beschaffenheit des Wassers verschieden seyn. Wo es thunlich ist, rathe ich den Zusaz in dem Behälter vorzunehmen, von dem aus der Kessel gespeist wird. So läßt er sich z. B. leicht bewerkstelligen, indem man das Wasser über einen Bündel Heu, Gras, Gestrüpp, Wurzeln oder anderen derlei vegetabilischen Stoffen fließen läßt. Noch besser fand ich es aber, einen Absud von Blauholz oder einem anderen wohlfeilen Farbholze oder von einem sonstigen vegetabilischen Farbstoffe zu bereiten, und diesen mit dem Wasser im Wasserbehälter zu vermengen. Da es jedoch in vielen Fällen mit Schwierigkeiten verbunden oder sonst ungeeignet ist, vorläufig und bevor das Wasser in den Kessel gelangt, die vegetabilische Substanz in demselben abzusieden, so kann man in solchen Fällen zu den beiden folgenden Methoden seine Zuflucht nehmen. Nach der ersten soll man mit einer kleinen Pumpe oder Sprize eine mit der Menge des Speisungswassers im Verhältnisse stehende Quantität eines starken Absudes des vegetabilischen Farbstoffes in den Kessel eintreiben. Nach der zweiten dagegen soll man in Zwischenräumen von einigen Tagen oder in sonstigen durch die Umstände gebotenen Zeiträumen Blauholz oder andere Farbhölzer in Stüken, oder auch feste Extracte aus solchen oder anderen vegetabilischen Farbstoffen in gehöriger Menge in den Kessel bringen. Das Mischungsverhältniß wird auch hier bedeutend wechseln müssen. Als allgemeine Regel läßt sich aufstellen, daß der fragliche Zwek durch irgend eine der angegebenen Substanzen erreicht wird, wenn das Wasser dadurch eine merkliche Färbung bekommt; und daß in Ueberschuß zugesezter Farbstoff der Wirkung keinen Schaden bringt, sondern im Gegentheile derselben förderlich ist. Ich habe daher nur noch beizufügen, daß diese meine erste Methode hauptsächlich da anwendbar ist, wo die Kessel mit süßem Wasser gespeist werden.

Meine Erfindung betrifft 2) eine Methode, welche ohne Unterschied sowohl bei der Speisung mit süßem, als auch bei jener mit salzigem oder Seewasser anwendbar ist. Sie beruht darauf, daß ich grob gestoßenes Glas in den Kessel oder Gaserzeuger bringe, damit dieses durch die Bewegung, in der es durch das Sieden des Wassers erhalten wird, die Wände und den Boden des Kessels beständig abscheuere und dadurch die Incrustation verhüte. Die Wirkung dieses Mittels ist offenbar rein mechanisch; sie kann daher ebenso gut auch durch andere ähnliche Mittel, wie z. B. durch zerschlagene Flintensteine oder Kiesel, durch Porzellanscherben oder durch Scherben von irdenen Geschirren, durch Eisen-, Kupfer-, Zink- oder andere Metall-

stüke, durch Kugeln, und durch irgend andere harte, in Wasser unauflösliche Substanzen hervorgebracht werden. Für Salz- oder Zukersiedpfannen und andere derlei Geschirre, für welche sich Glasscherben oder andere derlei zerschlagene Körper nicht wohl eignen, empfehle ich irdene, metallene, gläserne oder andere Kugeln von verschiedener Größe. Die Anwendung dieser zweiten Methode ist auf Kessel oder Gefäße von gewissem Baue, in denen die Schuzmittel frei circuliren und mit allen dem Feuer ausgesezten Stellen in Berührung kommen können, beschränkt. Ich muß daher bemerken, daß diese Methode an gewissen Röhrenkesseln nur unvollkommene Resultate geben wird und geben kann.

Meine Erfindung betrifft 3) eine Modification der Kessel selbst, wodurch gleichfalls deren Incrustation verhütet werden soll, und welche man in der beigegebenen Zeichnung in Fig. 29 an einem waggonförmigen, in Fig. 30 hingegen an einem cylindrischen Kessel angebracht sieht. A ist der Kessel, außerhalb welchem sich bei B ein zweiter kleiner Kessel befindet, der durch die Röhre a mit ersterem communicirt, und von solcher Stärke ist, daß er dem in diesem stattfindenden Druke zu widerstehen vermag. Statt eines einzigen derlei äußeren Kessels oder Gefäßes kann man ihrer auch zwei oder mehrere anbringen, und der Communicationsröhre eine Gabelform geben, wie man sie in Fig. 30 sieht. b ist ein dampfdichtes Ventil, welches beliebig geöffnet und geschlossen werden kann, und durch welches, wenn es geschlossen ist, die Communication zwischen dem Hauptkessel A und dem kleinen Nebenkessel B aufgehoben wird. Der Hahn c dient zum Ablassen des Inhaltes des Kessels B, zu dem man bei dem Loche d Zutritt hat. Die Röhre a steigt in dem Kessel A empor; ihre obere Mündung muß sich jedoch stets unter der Wasserfläche dieses Kessels befinden. Das Feuer wirkt bloß auf diesen lezteren Kessel; der kleine Nebenkessel B soll nie mit demselben in Berührung kommen. Wenn nun das Wasser in Folge der Einwirkung der Hize in Bewegung geräth, so werden die in demselben schwebenden Theilchen einem bekannten Geseze gemäß jenen Theil des Kessels aufsuchen, wo die Bewegung am schwächsten ist; und da dieß an der oberen Mündung der Röhre a der Fall seyn wird, so werden die Theilchen durch diese Röhre hinab in den Kessel B gelangen und daselbst zu Boden fallen, während der Hauptkessel beinahe gänzlich rein und frei von ihnen bleibt. Hat sich in dem Nebenkessel eine bedeutende Menge Bodensaz gebildet, so braucht man, um ihn zu reinigen, nur das Ventil b zu schließen, und seinen Inhalt durch den Hahn c zu entleeren, wobei auch noch das Loch d zu Hülfe genommen werden kann. Um die Communication zwischen beiden Kes-

seln wieder herzustellen, braucht man bloß den Nebenkessel mit siedendem Wasser zu füllen, und nach Absperrung des Hahnes c und Verschließung des Loches d das Ventil b zu öffnen. Man hat in den Kesseln selbst schon öfter Röhren und andere Gefäße, welche zur Aufnahme der sich aus dem Wasser absezenden Stoffe bestimmt waren, angebracht; neu ist aber die Benuzung eines äußeren oder Nebenkessels zu diesem Zweke und die hier beschriebene Reinigungsmethode desselben.

XIX.

Ueber eine Vorrichtung zur Verhütung der Explosionen der Dampfkessel. Von Hrn. Erskine Hazard.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, Aug. 1838, S. 75.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Bei den sich immer mehr häufenden Unglüksfällen, welche in Folge der Explosionen von Dampfkesseln vorfallen, wird es eine wahre Pflicht, Alles, was nur einigermaßen zur Verhütung der Explosionen beitragen könnte, zur allgemeinen Kenntniß zu bringen. Dieses Gefühl veranlaßt denn auch mich zur Vorlage eines Planes, welcher aus der beigegebenen Zeichnung erhellen wird.

A in Fig. 20 ist ein Dampfkessel, an welchem B die Linie des höchsten Wasserstandes und C jene Linie bedeutet, bis unter welche herab das Wasser nie sinken darf. D ist eine Röhre, welche auf solche Art in den Kessel eingesezt ist, daß der obere Saum ihrer Einmündungsstelle genau in die Linie des niedrigsten Wasserstandes fällt. An dieser Röhre befindet sich ein einem gewöhnlichen Sicherheitsventile ähnliches Ventil E. Aus dieser Einrichtung ergibt sich, daß, wenn sich Dampf im Kessel erzeugt, in der Röhre D eine Wassersäule emporgetrieben wird, deren Höhe zugleich mit dem Gewichte des Ventiles E so justirt seyn muß, daß sie den höchsten Druk, bei welchem die Maschine arbeiten soll, aufwiegt. Sollte der Dampf einen höheren als diesen Druk bekommen, so wird das Wasser das Ventil E emportreiben und in den Behälter F, F entweichen, aus dem es dann durch die Röhre G an ein kleines Wasserrad fließen könnte. Dieses Rad könnte eine in der Nähe des Maschinisten befindliche Gloke in Bewegung sezen, damit dieser, über den Vorgang aufgeklärt, den Kessel durch Lüpfen des gewöhnlichen Sicherheitsventiles H erleichtere. Sollte das Wasser im Kessel zu tief sinken, so würde der Dampf in der Röhre D emporsteigen, das in dieser befindliche Wasser aus der Stelle treiben, wo dann das Ventil E

den Dampf nicht zurükhalten würde, so daß dieser entweichen und durch das hiebei erzeugte Geräusch den Maschinisten von dem Wassermangel im Kessel in Kenntniß sezen würde. Die Röhre D soll solche Dimensionen haben, daß ohne Gefahr aller Dampf aus dem Kessel entweichen kann, und daß also den Explosionen auf wirksame Weise vorgebaut ist. Anstatt der Aichhähne könnte man kleine Röhren mit Ventilen wie D auf verschiedenen Höhen einsezen. Je höher diese Röhren hinaufgeführt würden, um so kleiner müßte das Gewicht der Ventile seyn, indem die Wassersäule einen Theil des Gegengewichtes für den Dampf bildet.

An den für die See bestimmten Dampfschiffen sollten die Kessel durch hölzerne Scheidewände in kleine Fächer abgetheilt werden, damit nicht allenfalls selbst bei hinreichender Wassermenge durch die Lage des Fahrzeuges einzelne Kesseltheile troken gelegt und dem Feuer ausgesezt werden.

Das von mir angegebene Princip ist auch auf die zum Heizen des Wassers bestimmten Kessel, welche sich an unseren Wasserwerken befinden, anwendbar. Es sey z. B. A einer dieser Kessel, und zwar an einer Stelle, an welcher der Druk des Wassers 30 Pfd. beträgt, und I eine Röhre, welche in den höchsten Punkt dieses Kessels eingesezt ist, so wird, wenn diese Röhre 60 Fuß hoch emporgeführt wird, an deren Scheitel kein Ventil erforderlich seyn, indem die Wassersäule den Druk aufwiegen würde. Da es übrigens wenige Orte geben dürfte, an welchen eine Röhre von solcher Höhe geeignet wäre, so kann man sie auch kürzer machen. Hat sie z. B. 20 Fuß Höhe, so wird die Wassersäule 10 Pfd. betragen, und nimmt man dann ein Ventil von 20 Pfd., so wird dieses dem Druke des Wassers genügenden Widerstand leisten. Aller in dem Kessel entwikelte Dampf würde das Wasser aus der Stelle treiben, so daß nur mehr die 20 Pfd. Druk, welche das Ventil bewirkt, übrig blieben, wo dann, da der Dampf durch den Druk des Wassers, welcher an den Wasserwerken 30 Pfd. beträgt, vorwärts getrieben wird, der Dampf entweichen würde, bis die Wassersäule wieder bis zum Ventile emporsteigt, und bis hiemit der Druk ausgeglichen ist.

XX.

Ueber eine verbesserte Methode die Ventile der Dampfmaschinen in Bewegung zu sezen. Von Hrn. James Whitelaw in Glasgow.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 819, S. 42.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Fig. 37 gibt in einem seitlichen Aufrisse eine Ansicht einer von mir erfundenen Methode des Betriebes der Ventile an den Dampfmaschinen, welche die Einfachheit der sogenannten excentrischen Bewegung mit den Vorzügen der Maschine mit Handsteuerung in sich vereint. Die Stange c des Excentricums und die Schaukelwelle d sind wie an anderen Dampfmaschinen gebaut. Die Verbindungsglieder e, e, deren sich zu beiden Seiten eines befindet, dienen zur Verbindung des fixen Drehpunktes f mit den Zapfen f, die mit jenem Zapfen, auf welchem der Schnabel (gab) der Excentricumsstange spielt, aus einem Stüke besteht. Der Hebel bildet eine Gabel, und ist zum Theil abgeschliffen, damit der Zapfen, auf dem der Schnabel der Excentricumsstange spielt, durch die Bewegungen der Verbindungsstüke e aus- und eingeschoben werden kann. Der weitere Bau des Hebels i, i und der mit dem Zapfen g sowohl, als mit jenem Zapfen, auf welchem der Schnabel der Excentricumsstange spielt, in Verbindung stehenden Theile erhellt aus der Zeichnung zur Genüge.

Wenn sich der Zapfen, auf dem der Schnabel der Excentricumsstange spielt, in der Nähe des Mittelpunktes der Schaukelwelle befindet, so werden sich die Ventile mit größerer Geschwindigkeit bewegen, als dieß der Fall wäre, wenn dieser Zapfen in einer größeren Entfernung von dem Mittelpunkte dieser Welle an dem Hebel i, i fixirt wäre. Meine Absicht ist demnach, diesen Zapfen in die Nähe des Mittelpunktes der Schaukelwelle zu bringen, wenn der Kolben seinen Hub beginnt, oder denselben zu endigen im Begriffe ist, um auf diese Weise die größere Geschwindigkeit in dem Augenblike, wo man ihrer am meisten bedarf, zur Verfügung zu haben. Dagegen soll der Zapfen in dem Maaße schneller gegen das äußere Ende des Hebels i, i geschoben werden, als der Kolben sich der Mitte seines Hubes annähert, damit auf solche Art die Ventile, wenn sie beinahe geöffnet sind, eine langsame Bewegung mitgetheilt erhalten, und damit ihnen genau so viel Bewegung mitgetheilt wird, als nöthig ist, um sie gänzlich zu öffnen. Große Ventile zeigen sich sehr dienlich, wenn das Vacuum rasch gebildet werden soll; nach dem hier beschriebenen Systeme wird man aber auch mit viel kleineren Ventilen den

selben Vortheil erzielen können; denn wenn man sich sehr großer Auslaßventile bedient, so wird lange vor gänzlicher Oeffnung der Ventile ein beinahe vollkommenes Vacuum entstehen.

Da die Ventile der Maschine geschlossen sind, wenn die Theile die aus der Abbildung zu ersehenden Stellungen haben, so ist offenbar, daß die Verbindungsstüke e,e die möglich beste Stellung haben, um den Zapfen, auf dem der Schnabel der Excentricumsstange c spielt, so lange in der Nähe der Schüttelwelle zu erhalten, als die Bewegung der Ventile eine langsame ist. Ebenso sind aber die Verbindungsstüke auch ganz geeignet gestellt, um die Ventile zur geeigneten Zeit des Hubes der Maschine langsam spielen zu machen.

Große Ventile sind kostspielig in der Anschaffung und erfordern zu ihrer Bewegung einen großen Aufwand an Kraft. Oft ist auch an den für Dampfschiffe bestimmten Maschinen schwer, hinreichender Raum für sie zu finden, abgesehen davon, daß sie schwer zu handhaben sind: namentlich beim Anhalten, beim Abfahren oder beim Umwenden einer Maschine von bedeutender Kraft. Kleinere Ventile werden, wenn sie nach dem hier beschriebenen Systeme ausgestattet sind, alle diese Mängel oder Nachtheile nicht haben. Meine Methode hat endlich auch noch das Gute, daß jede nach dem alten Systeme arbeitende Maschine leicht meinem Systeme angepaßt werden kann.

XXI.

Ueber eine Methode zur Verhütung der seitlichen oder schwankenden Bewegung der Locomotiven auf den Eisenbahnen. Von G. Heaton in Birmingham.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 818.

Als ich vor Kurzem meine Aufmerksamkeit auf die seitliche oder schwankende Bewegung, welche man an den auf den Eisenbahnen laufenden Locomotiven bemerkt, richtete, kam mir die Idee, daß dieselbe mit dem Gewichte der Krummzapfen und Räderwerke, und mit der Stellung, in welcher die äußeren Krummzapfen, wenn solche vorhanden sind, angebracht sind, im Verhältnisse stehe. Ich verfertigte mir daher im Maaßstabe von einem Zoll auf den Fuß ein kleines Modell der Krummzapfenwelle mit zwei an ihr befindlichen Rädern, welches ich auf zwei starke, in einem Brette befestigte Drähte sezte. Um die Mitte dieser Welle wand ich eine Schnur, an der ich ein Gewicht anhängte, um durch das Herabfallen dieses Gewichtes, z. B. von dem Tische auf den Boden, der Welle und den Rädern eine gewisse Geschwindigkeit zu geben. Das angehängte Gewicht war

hinreichend, die Welle und die Räder 75 Secunden hindurch umzutreiben, wobei die Schwingung der Krummzapfen eine seitliche und schwingende Bewegung erzeugte, welche hinreichend war, um das Modell nach der Quere über den Tisch, auf den ich es gestellt hatte, zu bewegen. Ich brachte hierauf an jedem der Räder ein Gewicht an, welches den Krummzapfen das Gleichgewicht hielt; und die Folge hievon war, daß dasselbe Gewicht, welches sich durch dieselbe Distanz bewegte, wie in dem ersten Falle, der größeren Schwere der Räder ungeachtet diese sowohl als die Räder 90 Secunden hindurch in Bewegung sezte, und daß das Modell seine Stelle auf dem Tische beibehielt.

Ich theilte das Resultat dieser meiner Versuche den Ingenieurs der London-Birmingham-Eisenbahn mit, und diese ließen mit Einwilligung der Directoren an einer der Gesellschaft zugehörigen Locomotiven, der Brockhall genannt, welche sich eben in Reparatur befand, meinem Plane gemäß und unter meiner Anleitung Gegengewichte anbringen. Diese Maschine nun lief, als man sie wieder auf die Bahn brachte, mit vollkommener Stätigkeit und alle seitlichen Schwankungen hatten ein Ende. Diese Stätigkeit und Ruhe blieb sich gleich, der Kolben mochte 6 oder 160 Hube in der Minute machen, während an den gewöhnlichen Locomotiven das Schwanken um so stärker zu werden pflegt, je größer die Geschwindigkeit ist. Nachdem die Maschine 7 Wochen lang gedient und sich während dieser Zeit durch ihre ruhige Bewegung einen Ruf erworben hatte, nahm ich mit Erlaubniß der Ingenieurs die Gegengewichte von den Rädern ab. Die Folge davon war, daß die Maschine nun dieselbe schwankende Bewegung bekam, wie sie allen Locomotiven bisher eigen war. Ich fand, daß die Maschine, wenn sie mit 22 engl. Meilen in der Zeitstunde lief, bei jedem Hube sich dem Tender um $\frac{3}{4}$ Zoll annäherte und auch wieder davon entfernte. Ich überzeugte mich hiedurch, daß die Gegengewichte an der Locomotive dieselbe Wirkung hervorbrachten, wie an meinem Modelle. Die Vortheile, die hieraus für den Eisenbahnbetrieb hervorgehen können und müssen, werden jedem Sachverständigen einleuchten. Ich bemerke nur noch, daß die Erbauer der Brockhall sich entschlossen haben, an einigen neuen Locomotiven, die sie in Arbeit haben, meine Gegengewichte anzubringen.

XXII.

Ueber eine Methode zur Verhütung des widerlichen Geräusches, welches durch die eisernen Räder auf den Eisenbahnen erzeugt wird. Von Hrn. John Rivington jun. in Sydenham.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 819, S. 56.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Zu den Unannehmlichkeiten, über welche sich die auf Eisenbahnen Reisenden beklagen, gehört vorzüglich das unangenehme Geräusch, welches dadurch erzeugt wird, daß Eisen auf Eisen läuft. Zur Abhülfe gegen dieses Uebel erlaube ich mir folgenden Vorschlag zu machen.

Die in Fig. 36 gegebene Zeichnung zeigt den Umfang eines für Eisenbahnwagen bestimmten Rades im Durchschnitte. A ist der gußeiserne Radkranz, an welchem sich der Randvorsprung B befindet. C ist der Reifen, welcher aus zähem, dichtfaserigen, gegen die Faser geschnittenen Holze bestehen soll. Das Holz dieses Reifens soll mit seinen Fasern beinahe senkrecht, jedoch in einer schwachen Neigung gegen den Randvorsprung auf dem Radkranze stehen. Dessen Befestigung hätte mit Bolzen D zu geschehen, und diese Bolzen müßten durch einen bei E im Durchschnitte ersichtlichen Ring, der den ganzen Radkranz begleitet und concentrisch mit ihm ist, sezen. Außerdem würde ihnen aber auch noch eine andere an den Randvorsprung gegossene rings herum laufende Leiste größere Festigkeit geben. Die Locomotiven selbst müssen freilich, um gehörig einzugreifen, eiserne Reifen haben; allein an den Rädern der Personenwagen und Waggons würde durch meine Räder gewiß einer Unannehmlichkeit, über die sich die auf Eisenbahnen Fahrenden, noch mehr aber die an solchen Wohnenden häufig beklagen, abgeholfen werden. Abgesehen hievon, dürfte aber auch noch der Vortheil daraus erwachsen, daß die Erschütterungen und mithin auch die Abnuzung der Wagen vermindert werden. Wie ich glaube, wird das Holz den Druk wahrscheinlich aushalten; doch kann nur die Erfahrung hierüber entscheiden. Wenn die Hölzer mit Maschinen und vollkommen gleichmäßig geschnitten werden, so lassen sie sich nicht nur leicht auswechseln, im Falle sie schadhaft werden, sondern der durch sie bedingte Kostenaufwand wird auch nicht bedeutend seyn.

Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit auch noch einige andere Uebelstände in Anregung zu bringen; und zwar zuvörderst den üblen

Geruch, den das zum Schmieren verwendete Oehl verbreitet, wenn es sich bei dem schnellen Laufe der Wagen erhizt. Gibt die Chemie kein Mittel hiegegen an die Hand? Ein geringer Kostenaufwand in dieser Beziehung würde, so wie Alles, was den Verkehr auf den Eisenbahnen erleichtert und angenehmer macht, gewiß nur zu allseitigem Vortheile ausschlagen.

Unsere Omnibus haben, wie Jedermann weiß, das Unangenehme, daß man wegen der Schwierigkeiten, womit man sich dem Wagenlenker verständlich machen kann, gewöhnlich 50 bis 100 Yards von seinem Ziele entfernt abgesezt wird. Ein passendes Signal für das Anhalten scheint mir daher höchst wünschenswerth und ein solches dürfte vielleicht folgendes seyn. Es soll dicht unter der Deke und längs ihrer Mitte von einem Ende zum anderen eine Schnur gespannt und zur Unterstüzung durch drei oder vier Ringe gezogen werden. An dem der Thüre zunächst gelegenen Ende wäre diese Schnur an dem Hebel eines Hammers zu befestigen, welcher auf eine über der Deke angebrachte Gloke zu schlagen hätte. Eine Feder müßte den Hammer in einer solchen Stellung erhalten, daß er nur dann auf die Gloke schlüge, wenn an der Schnur gezogen wird. — Nicht minder unangenehm ist das Geklapper, welches die Fenster oder Laden der Omnibus und Miethkutschen verursachen, selbst wenn man sie mit Daumenschrauben in den Falzen, in denen sie sich schieben, zu firiren sucht. Abzuhelfen wäre vielleicht, wenn man zu beiden Seiten aus dem oberen und unteren Ende des Schiebfensters und zwar in einer Fläche mit dem Glase horizontal einen kurzen eisernen Zapfen hervorragen ließe; und wenn diese Zapfen genau zwischen messingene, in den Rahmen eingelassene Führer einpassen würden. Man brauchte dann keine Falzen, und wie sich auch die Schiebfenster schwingen möchten, so wird sich ihnen nichts darbieten, wodurch ein Geklapper entstehen könnte. Der einzige Vorwurf, der dieser Einrichtung gemacht werden kann, dürfte vielleicht der seyn, daß derlei Fenster gegen die Unbilden der Witterung minder gut schüzen. — Es erschien neuerlich auf den Straßen Londons ein Omnibus, welcher aussieht, als bestünde er aus zwei Wachhäusern, die unten durch eine Platform, auf welcher der Conducteur steht, und oben durch zwei Stangen mit einander verbunden sind. Beide Räderpaare laufen, wie es scheint, um diese Kasten durch, weßhalb ihren Böden eine runde Gestalt gegeben ist. Die Achsen sind unten durch Stangen mit einander verbunden. Die ganze Einrichtung mag gut seyn; allein sie macht in dieser Art keinen angenehmen Eindruk auf das Auge. Es nimmt mich Wunder, daß in unserer Zeit, wo man so sehr auf

Neuerungen und Verbesserungen erpicht ist, die gleichräderigen Omnibus des Hrn. Adams, welche einfacher, leichter, bequemer, leicht zu fahren und sicher sind, bisher noch nicht mehr Eingang fanden.

XXIII.

Verbesserungen an den Ruderrädern, worauf sich Henry Vint, Esq. von Lenden, im Borough Colchester in der Grafschaft Essex, am 9. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 123.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Der Patentträger beabsichtigt eine Anordnung der Theile, gemäß welcher die Schaufeln in das Wasser ein- und aus demselben wieder austreten, ohne daß die Wasserfläche dadurch bedeutend aufgerührt wird, und ohne daß dadurch ein sogenanntes Nachwasser erzeugt wird.

Fig. 28 ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte dieses Rades, an welchem a das Gebälke und b die Treibwelle vorstellt. Die Schaufeln c, c sind lose an den Achsen oder Spindeln d, d aufgezogen. Diese Spindeln befinden sich nicht in der Mitte der Schaufeln, sondern ungefähr an dem ersten Drittheile von ihrem äußeren Rande weg. An den Schaufeln sind die gegliederten Stangen e, e angebracht, die mit dem einen Ende an dem inneren Rande der Schaufeln, mit dem anderen dagegen an einem der Arme oder Radien des Rades festgemacht sind, und welche bewirken sollen, daß die Schaufeln unter bestimmten Winkeln in das Wasser ein- und auch aus demselben wieder austreten.[18])

18) Die Zeichnung zeigt die Schaufeln genau in der Stellung, die sie in der ursprünglichen, dem Patente beigegebenen Abbildung haben. Es ist jedoch offenbar, daß sich einige derselben in einer Stellung befinden, die sie beim Umlaufen des Rades nicht haben können. Ferner ist weder aus der Zeichnung, noch aus der Beschreibung abzunehmen, wie die Schaufeln so fixirt werden, daß sie bei ihrer Bewegung durch das Wasser einen Impuls geben.

A. d. Lond. Journ.

XXIV.

Ueber eine neue hydraulische Waage. Von Hrn. Capitän J. Ericsson.

Aus den Transactions of the Society of arts im Mechanics' Magazine, No. 820.

Mit Abbildungen auf Tab. II

Das Modell des zum Wägen bestimmten Instrumentes, welches ich hiemit der Gesellschaft vorlege, ward schon vor mehr denn einem Jahre von mir verfertigt. Ich habe dasselbe bei verschiedenen Temperaturen probirt, und bei diesen Versuchen stets gleiche Resultate erhalten. Ich finde mich um so mehr zu dessen Vorlage veranlaßt, als es sich, wie mir scheint, ganz besonders für Doks und Magazine, sowie auch für den Gebrauch der Fuhrleute eignet.

Die Hauptaufgabe, welche ich mir bei der Anfertigung meines Instrumentes sezte, war bei dem gewöhnlichen Abwägen, bei dem die Unzen nicht gezählt werden, die Gewichte entbehrlich zu machen. Seine Haupteigenschaften sind folgende:

1) es ist keiner Reibung ausgesezt, weßhalb seine Angabe unter Zunahme der Gewichte nicht an Genauigkeit einbüßen.

2) seine Theile haben eine beinahe unbemerkbare Bewegung, und sind daher der Abnuzung nur in sehr geringem Grade ausgesezt.

3) das Gewicht kann im Momente, wo der zu wägende Gegenstand aufgehängt wird, abgelesen werden.

4) wenn man das Instrument an den gewöhnlichen Hebezeugen aufhängt, so läßt sich das Gewicht der Waaren ꝛc. schon beim Auf- oder Abladen mit Genauigkeit bestimmen.

Fig. 38 zeigt einen Durchschnitt des Modelles meiner Vorrichtung. A ist eine seichte umgekehrte Büchse aus Gußeisen, welche mit einem hohlen Schafte a ausgestattet ist. In diesen lezteren ist eine mit Gyps gefütterte Glasröhre B eingesezt. An dieser Büchse A ist mit Zwischenlegung eines Stükes Kautschukzeuges, welches einen wasserdichten Verschluß zu bilden hat, eine gußeiserne Platte C, in der sich ein weiter Ausschnitt befindet, festgemacht. E ist eine kleine, in der Büchse A enthaltene Quantität Quekfilber, welche auf dem Kautschukzeuge D aufruht. Dieser Zeug wird von einer Platte oder einem Kolben F getragen, und dieser ist selbst wieder mittelst einer Schraube an dem unteren Querbalken G befestigt, welcher an den beiden Stangen H, H und dem Drehbolzen H, der bei h zum Theil in den Schaft a, a so eingesezt ist, daß er sich darin schieben kann, aufgehängt ist. I ist ein Bügel, welcher, ohne den Querbalken G zu berühren, an der unteren Seite der Platte C festgemacht ist, und in

dessen Mitte sich ein Haken befindet, an den der zu wägende Gegenstand gehängt wird. K ist ein kleiner Sperrhahn, welcher abgesperrt werden kann, wenn man das Instrument nicht braucht, und der das Entweichen des Quecksilbers, im Falle das Instrument bewegt wird oder zufällig in horizontale Stellung geräth, verhindert. Von dem Umfange des Schaftes a, a ist etwas mehr als der vierte Theil weggeschnitten, damit man das Emporsteigen des Quecksilbers beobachten kann. An die eine Seite des Ausschnittes ist die Scala geschraubt. Obschon die Glasröhre zu beinahe $^3/_4$ durch den Schaft des Instrumentes geschüzt ist, so ist doch noch für eine weitere Sicherung desselben, wenn man sich seiner nicht bedient, gesorgt. Es wird nämlich, bevor man die Scala an den Schaft schraubt, über diesen eine Röhre geschoben, welche man in Fig. 39 und 40 sieht. Verschiebt man diese Röhre nach der einen Richtung, so wird die Glasröhre durch ihren seitlichen Ausschnitt hindurch sichtbar; schiebt man sie hingegen wieder zurük, bis ihr Rand b, b an die Scala anzuliegen kommt, so ist die Glasröhre gänzlich eingeschlossen.

Die Platte F mit dem auf ihr befindlichen Quecksilber wird von den Stangen und dem Bolzen H getragen. Das Gewicht des Schaftes a, a mit allen seinen Theilen, die Platten A und C, der Bügel I mit dem Haken J schwimmen hienach beständig auf dem Quecksilber, welches folglich in der Röhre emporsteigt, bis es ihnen das Gleichgewicht hält. Von diesem Punkte an beginnt die auf der Scala befindliche Numerirung. Sämmtliche zu wägende Gegenstände werden mittelst des Hakens J von der Platte A getragen, und daher wird diese um so viel mehr auf das Quecksilber drüken und lezteres um so viel in der Röhre emportreiben, daß es der angehängten Last das Gleichgewicht hält. Geeignet dürfte es seyn, in dem Balken G zwei Stell- oder Sicherheitsschrauben anzubringen, und die Enden derselben so weit hinaufreichen zu lassen, daß die Platte C nicht so weit herabsinken kann, daß das Quecksilber dadurch aus der Röhre B überfließen könnte, im Falle dem Instrumente ein Gewicht angehängt würde, welches über dessen Bereich hinaus ginge.

Die Gränzen, innerhalb welcher dieses Instrument als Waage dienen kann, sind durch den Durchmesser des Kolbens und der Büchse, sowie durch die Länge der Glasröhre bedingt. Ein Kolben und eine Büchse von 16 Zoll Durchmesser mit einer Röhre von 3 Fuß wird z. B. für ein Gewicht von 3600 Pfd. ausreichen. Die größte Bewegung des Kolbens wird an einem Instrumente von dieser Größe nur den hundertsten Theil eines Zolles betragen. Der Wechsel in der Temperatur wird natürlich einen Wechsel im specifischen Gewichte des Quecksilbers bedingen; allein dieß ist von keinem Einflusse auf die

Genauigkeit der Angaben des Instrumentes; denn obschon sich das Quecksilber in einem größeren Maaße ausdehnt als das Material, aus dem die Büchse und der Kolben bestehen, so kann dieß die Angaben des Instrumentes doch nur in directem Verhältnisse der Expansibilität influenciren. Der geringe Irrthum, der in den Angaben obwalten wird, läßt sich vollkommen corrigiren, wenn man die Scala nur an ihrem unteren Ende fixirt und ihr oben für die Temperaturveränderungen freien Spielraum läßt. Zu bemerken ist, daß die Glasröhre für alle Fälle $^5/_{16}$ Zoll Weite bekommen, und daß der Raum zwischen dem Umfange des Kolbens und der Büchse gleichfalls diese Dimension nie übersteigen soll, wie groß auch das Instrument immer angefertigt werden mag.

XXV.

Verbesserungen an den Maschinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln oder Abebnen von Metallen und anderen Substanzen, und in der Befestigung der Keile und Schlüssel in diesen und anderen Maschinen, worauf sich James Nasmyth, Ingenieur von Patricroft bei Manchester am 20. September 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 103.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung betrifft 1) jene Apparate oder Maschinerien, deren man sich bedient, um in Metall oder andere Substanzen Zapfenlöcher oder Fenster, wie z. B. die Zapfenlöcher oder Lager in den Naben der Räder, zu schneiden, oder andere derlei Arbeiten zu vollbringen. Die wesentlichste der Verbesserungen an diesen Maschinen betrifft die Tafel oder die Unterlage, auf welche der in Arbeit zu nehmende Gegenstand gebracht wird. An allen den Maschinen, deren man sich gewöhnlich zu den fraglichen Zweken bedient, war das Schneidwerkzeug, welches sich auf die Arbeit herab zu bewegen hatte, in entsprechenden Lagern über der Tafel aufgehängt. Die Bewegung wurde ihm durch ein geeignetes Räderwerk mitgetheilt, und der nöthige Treibapparat befand sich gleichfalls über der Tafel der Maschine.

Durch diese Einrichtung war nothwendig die Größe der in Arbeit zu nehmenden Gegenstände oder der zu behandelnden Räder sehr beschränkt, abgesehen davon, daß die Maschine selbst sehr große Dimensionen bekam und in ihrer Bewegung unstät wurde. Allen diesen Mängeln soll durch meine Erfindung abgeholfen werden. Dieser ge-

mäß befindet sich nämlich die Tafel, auf welche die Räder oder die sonstigen zu bearbeitenden Gegenstände gebracht werden, zu oberst und über allen anderen Theilen oder Treibapparaten der Maschine. Das Schneidwerkzeug ist an einer durch die Mitte der Tafel emporsteigenden Säule oder Spindel angebracht, und wird durch einen entsprechenden Mechanismus so auf und nieder bewegt, daß es sein Geschäft gehörig vollbringt.

Meine Erfindung betrifft aber 2) auch die Befestigung der an diesen und anderen ähnlichen Maschinen gebräuchlichen Keilen oder Schlüsseln (keys or cottars). Ich bohre nämlich durch den Schwanz oder durch das dünnere Ende dieser Keile in einer Linie und in gleicher Entfernung von einander eine Anzahl kleiner Löcher; und wenn der Keil fest angezogen worden, so führe ich um ihn herum und durch seine Löcher kleine Drahtwindungen, bis die lezte Windung auf das Glied oder den Theil, an dem sich der Keil befindet, zu liegen kommt. Die lezte Windung oder das äußerste Ende des Drahtes soll eine größere oder besser eine geringere Höhe haben als die übrigen Windungen, so daß, wenn man den Keil durch Umdrehen des Drahtes anziehen will, das äußerste Ende desselben auf den zwischen zweien dieser Löcher gelassenen Raum zu liegen kommt. Die Windung kann auf solche Weise nicht verschoben oder zurükgedrängt werden, und der Keil ist gegen alles Losewerden, welches sonst in Folge der Erschütterungen der Maschine einzutreten pflegt, sicher gestellt.

Fig. 21 zeigt meine Maschine in einem seitlichen Aufrisse. Fig. 22 ist ein Grundriß oder eine von Oben genommene Ansicht. Fig. 23 ist eine Endansicht. Fig. 24 ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte der Maschine. Das Hauptgestell a, a, a der Maschine ist an seinen oberen Theilen mit einem Vförmigen oder auch anders geformten Falze b, b ausgestattet, in welchem mittelst der Vförmigen Leisten d, d die Tafel c, c ruht. Ueber dieser Tafel c, c befindet sich eine zweite e, e, welche sich rechtwinkelig gegen den Vförmigen Falz in winkeligen Bahnen schiebt. Man kann auf diese Weise dem von dem Schneidwerkzeuge zu vollbringenden Schnitte jede beliebige Weite und Tiefe geben. Ueber diesen beiden verschiebbaren Tafeln oder Lagern ist die Haupt- oder Werktafel f, f als der höchste Theil der Maschine angebracht. In ihr bemerkt man rings herum die Zapfenlöcher oder Fenster g, g, welche zur Firirung des in Arbeit befindlichen Gegenstandes dienen. In dem Umfange dieser Tafel sind ferner auch Ausschnitte h, h angebracht, mit deren Hülfe man die Tafel mittelst der Klammern i, i in jeder beliebigen Stellung firiren kann, wenn die Tafel um die in ihrer Mitte befindliche Nabe gedreht wird. Das Schneidgeräth l sieht man an dem oberen Ende der Welle m, m an-

gebracht. Diese Welle ist in eine andere vielseitige Welle n,n, welche in entsprechenden Zapfenlagern o,o ruht, eingesezt. Diese Welle oder Spindel m,m, welche das Schneidgeräthe trägt, läßt sich verschieben; auch läßt sich ihr Durchmesser je nach dem Loche des in Arbeit stehenden Rades verändern. Das Schneidgeräth erhält durch einen Treibriemen, der um die Rolle p geführt ist, eine senkrechte Hin- und Herbewegung mitgetheilt. Die Rolle p ist an dem Ende der Treibwelle q, an deren anderem Ende das Getrieb r angebracht ist, befestigt. Lezteres Getrieb treibt das Stirnrad s, welches die Platte t und den Krummzapfen u führt. Dieser Krummzapfen u ist an dem oberen Ende der Verbindungsstange v,v befestigt, während das untere Ende dieser Stange durch einen Zapfen und ein verschiebbares Haus w,w an dem unteren Ende der Welle n angebracht ist und mit einer Bindeschraube x daran festgestellt werden kann. Es erhellt hieraus, daß, wenn der Krummzapfen u umläuft, das Schneidgeräth l die nöthige Bewegung mitgetheilt erhalten wird.

Damit sich der in Arbeit befindliche Gegenstand in dem Maaße vorwärts bewegt, als es nöthig ist, damit der Schnitt die gehörige Tiefe erlange, führt die Welle y, an der sich das Stirnrad s befindet, auch ein Excentricum 2, welches, indem es zwischen den Gabelarmen 1,1 des Hebels 2 umläuft, die Welle 3, an die das andere Ende dieses Hebels geschirrt ist, in Bewegung sezt. Ein zweiter Hebel 4, welcher gleichfalls an diese Welle 3 geschirrt ist, hebt das Verbindungsstük 5, und bringt hiedurch bei jedem Umgange des Excentricums den Sperrkegel 6 in Thätigkeit. Dieser Fänger 6 wird von seiner Schwanzfeder in den zwischen den Zähnen des Stirnrades 7 befindlichen Räumen festgehalten. Da dieses Rad an die Nabe 8 geschirrt ist, im Innern eine Schraubenmutter hat, und die in der Tafel c,c fixirte Schraube 9 treibt, so wird auf diese Weise die Tafel c,c auf ihren Vförmigen Leisten verschoben, und der in Arbeit befindliche Gegenstand beim jedesmaligen Niedergehen des Schneidgeräthes gegen dieses leztere angenähert werden. Eine ähnliche Bewegung, jedoch unter rechten Winkeln gegen die eben beschriebene, läßt sich auch der den Gegenstand führenden Tafel mittelst des Zwischen- oder Verbindungsstükes 10 geben. Dieses leztere ist nämlich an seinem unteren Ende an dem Hebel 2 angebracht, und hiedurch wird der Sperrkegel 11 in Thätigkeit gesezt, so daß das Sperrrad 12 bei jedem Umgange des Excentricums um einen oder mehrere Zähne bewegt wird. Mittelst der Schraubenmutter 13, welche die Schraube 14 treibt, wird die obere Tafel in ihren winkeligen Leisten verschoben, wodurch der Gegenstand dem Schneidgeräthe angenähert wird. Je

nachdem man die Stellschrauben 15,15 höher oder tiefer stellt, kann man dem Zapfenloche eine beliebige leichte Neigung geben.

Meine verbesserte Methode die Keile oder Schlüssel zu befestigen, sieht man an dem oberen Ende der Verbindungsstange v, v, wo der Draht 16 durch die kleinen, in den Schwanz des Keiles gebohrten Löcher geführt ist. In größerem Maaßstabe und einzeln für sich sieht man diese Anordnung in Fig. 25 und 26.

Alle mit Maschinen der hier beschriebenen Art Vertrauten werden einsehen, daß es bei großen, für schwere Arbeiten bestimmten Maschinen räthlich ist, den ganzen Apparat in einer Versenkung oder Kammer aufzustellen, so daß die Fläche der oberen Tafel mit dem Erdboden in eine Ebene zu liegen kommt, und schwere umfangreiche Arbeiten also mit Leichtigkeit in den Bereich des Schneidgeräthes gebracht werden können.

XXVI.

Ueber eine Vorrichtung zum Oehlen der Zapfenlager und Gefüge. Von Dr. Andrew Ure.

Aus Dr. Ure's Dictionary of arts, Manufactures and mines, Artikel Lubrication.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Edwin Woolsey Esq. hat mir folgende von ihm erfundene Methode, die Zapfenlager und Gefüge verschiedener Maschinen vermöge der Saugröhrchen-Thätigkeit schlüpfrig zu erhalten, mitgetheilt.

Fig. 41 ist ein Durchschnitt einer blechernen Büchse, durch deren Boden eine kleine blecherne Röhre A sezt. In diese Büchse wird Oehl gegossen; durch die Röhre hingegen führt man einen Wollen- oder Baumwollfaden, welcher mit seinem anderen Ende in das Oehl untertaucht. Das Oehl steigt vermöge der Capillar-Attraction, welche in dem Faden Statt findet, über den Rand der Röhrenmündung, und wird dann je nach der Länge und Dike des Fadens in größerer oder geringerer Menge in der Röhre herabfließen, bis alles Oehl durch diese Art von Heber übergezogen wurde. Die Röhre muß in das Zapfenlager der Welle, oder überhaupt in jenen Theil, den man öhlen will, eingesezt werden, und kann jede dem Zweke entsprechende Größe haben. Will man das Oehl oder die sonstige Flüssigkeit auf einen Schleifstein oder eine andere derartige Oberfläche tropfen lassen, so kann man die Büchse mit einer Handhabe ausstatten, oder sie auch wohl an der Deke aufhängen. Wenn die Maschine nicht in

Thätigkeit ist, und die Capillar-Attraction demnach gehemmt oder unterbrochen werden muß, so kann dieß mittelst einer Schraube geschehen, welche sich in einer in den Dekel der Büchse geschnittenen Schraubenmutter bewegt, und welche so gegen die innere Mündung der Röhre angedrükt wird, daß kein Oehl durch sie fließen kann. Da ich gefunden habe, daß die Schraube, wenn man sich dieser Büchsen an den Balanciers der Maschinen und an beweglichen Zapfenlagern bedient, durch die Bewegung leicht angezogen wird; und da andererseits die Schraube nicht mit gehöriger Sicherheit wirkt, im Falle der Arbeiter sie nicht fest genug anzieht, so dürfte es am besten seyn, den Faden ganz auszunehmen, wenn keine Oehlung erforderlich ist. Um dieß mit Leichtigkeit bewerkstelligen zu können, bringe ich an der Büchse einen blechernen Dekel, an den eine runde Röhre gelöthet ist, an. In dieser Röhre, in welche auf die an den Bleistifthältern gebräuchliche Weise eine Spalte geschnitten ist, kann sich mit Leichtigkeit ein Bolzen B schieben. In Fig. 42 ist dieser Bolzen, welcher aus einem Stüke Messingdraht besteht, herabgesenkt, in Fig. 43 hingegen aufgezogen, so daß zwischen dem Faden und dem Oehle keine Capillarattraction Statt finden kann. In der aus Fig. 43 zu ersehenden Stellung wird der Bolzen dadurch erhalten, daß sein Kopf C in einer in die Seite der Röhre geschnittenen Spalte ruht, aus der er wegen des Zapfens E nicht ausgezogen werden kann. Das eine Ende des Fadens wird an dem am Ende des Bolzens befindlichen Oehre befestigt, während das andere Ende desselben an einen kleinen Draht, der bei D durch die untere Mündung der Röhre gespannt ist, gebunden wird. Mittelst dieser höchst einfachen Vorrichtung läßt sich die Capillar-Attraction in einer Secunde aufgeben und wieder in Gang sezen, ohne daß man den Dekel der Büchse abzunehmen brauchte. Im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Eingießen des Oehles in die Zapfenlager erspart man nach dem hier angegebenen Verfahren bei 3 Gallons Oehl nicht weniger als 2, wobei obendrein die Oehlung auf viel vollkommnere Weise geschieht. Wünscht man nachzusehen, wie viel Oehl noch in der Büchse enthalten ist, so muß der Bolzen auf die aus Fig. 42 zu ersehende Weise herab gesenkt werden, wo man dann den Dekel etwas aufheben kann, ohne daß man Gefahr läuft den Faden abzureißen, und wo sich auch Oehl nachgießen läßt. Eine Vorrichtung, wie sie in Fig. 42 abgebildet ist, kommt aus Weißblech gearbeitet auf 9 Den. zu stehen. [19])

19) Wir erinnern hiebei an Jaccoud's automatische Schmierbüchse, welche im polyt. Journal Bd. LXVI. S. 421 beschrieben wurde. A. d. R.

XXVII.

Beschreibung eines Schraubstoks ohne Schraube; von K. Karmarsch.

Mit Abbildungen auf Tab. II

Das Werkzeug, welches ich hier beschreibe, verdanke ich der gefälligen Mittheilung des Hrn. Professors Altmütter in Wien. Die Erfindung desselben gehört der Metallwaarenfabrik des Hrn. v. Brevillier zu Neunkirchen, in der Nähe von Wien, welche ein österreichisches Patent darauf erhalten hat. Die Benennung eines Schraubstoks ist in so fern gerechtfertigt, als das Werkzeug statt des gewöhnlichen Schraubstoks angewendet zu werden bestimmt ist; sie erscheint aber unpassend aus dem Grunde, weil daran der charakteristische Bestandtheil eines eigentlichen Schraubstoks — nämlich die Schraube — mangelt, und durch eine Art Schneke, welche in eine Verzahnung eingreift, sehr sinnreich ersezt ist.

Die Zeichnungen auf Tab. II sind nach einem, in der Werkzeugsammlung der höhern Gewerbeschule zu Hannover befindlichen Exemplare von kleiner (jedoch nicht von der allerkleinsten) Sorte, im vierten Theile der wirklichen Größe, entworfen.

Der Schraubstok (welcher ganz aus Gußeisen gemacht ist, mit einziger Ausnahme der Stahlbelegung an den Baken) besteht aus vier selbstständigen Theilen, die leicht von einander getrennt werden können; nämlich dem an der Werkbank zu befestigenden Hauptstüke A, B, einem andern, beweglichen Stüke C, der Schnekenscheibe D, und dem Schlüssel E. Fig. 8 stellt das ganze Werkzeug im Seitenaufrisse vor, und Fig. 9 im Grundrisse. Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt von B nach der in Fig. 8 mit a, b bezeichneten punktirten Linie; Fig. 11 der Grundriß des Stükes A, B ohne die übrigen Theile; Fig. 12 der Aufriß des nämlichen Stükes, von der Seite des Arbeiters her gesehen; Fig. 13 der Aufriß der innern Seite und Fig. 14 der Grundriß des Stükes C; Fig. 15 die Schnekenscheibe D von Oben, Fig. 16 dieselbe von Unten, Fig. 17 von der Seite angesehen; Fig. 18 eben diese Scheibe im Durchschnitte; Fig. 19 der Schlüssel E in zwei Ansichten.

Das Hauptstük A, B besteht aus den zwei Theilen A und B, von welchen ersterer mittelst eines viereckigen Loches auf leztern aufgeschoben und durch einen Keil c, d unwandelbar befestigt ist. Diese Art der Zusammensezung ist indessen nicht wesentlich, und es sind auch wirklich Exemplare dieses Schraubstoks verfertigt worden, bei welchen A, B als ein Ganzes gegossen war. An B sizen drei Lap-

pen e, f, g, jeder mit einem Loche versehen, um durch drei Schrauben das Instrument auf der Werkbank befestigen zu können, wobei A mit dem untersten Theile seiner inneren Fläche (zunächst an c, Fig. 8) über die Kante der Bank herab greift. A bildet den unbeweglichen Baken des Schraubstokmaules, dessen Stahlbelegung h mittelst eines Schwalbenschwanzes in das Gußeisen eingeschoben und an jedem Ende durch eine kleine, horizontal eindringende Schraube (s. Fig. 8) noch mehr befestigt ist. Die obere Fläche von B ist, dem größten Theile nach, mit bogenförmigen Zähnen i, i besezt, welche die Stelle der Schraubenmutter vertreten, indem zwischen dieselben die Schneke der Scheibe D eingreift, um den beweglichen Baken C zu führen, mithin den Schraubstok zu öffnen oder zu schließen.

Der Theil C ist, gleich A, mit einer Stahlbelegung, k, versehen, unterwärts der Länge nach offen ausgehöhlt (s. Fig. 13), um sich auf B schieben zu können; und oben mit einem schrägstehenden cylindrischen Zapfen l (Fig. 14) versehen, welcher in Fig. 8 punktirt angegeben werden mußte, da er von der Schnekenscheibe D bedekt wird.

Diese Scheibe trägt nämlich mitten auf ihrer obern Fläche einen sechsekigen Zapfen n, dessen runde Aushöhlung m (Fig. 16, 18) auf l paßt, so daß hiedurch der Umdrehungspunkt für die Scheibe gegeben ist. Die untere Fläche von D ist dergestalt seicht ausgehöhlt, daß ihr vorspringender Rand o, p, q ein klein wenig mehr als Einen Umgang einer Spirale bildet, deren Dike dem Zwischenraume zweier von den Zähnen i, i entspricht. Wenn die Scheibe nach Angabe von Fig. 8 und 9 auf den Zapfen des Theiles C gestekt ist, und mittelst des auf das Sechsek n aufgeschobenen Schlüssels E umgedreht wird, so bewegt jede volle Umdrehung derselben das Stük C längs B um den Raum eines Zahnes i fort, und zwar gegen A hin oder davon weg, je nachdem man rechts oder links dreht. Die inneren Flächen des Maules h, k bleiben dabei stets parallel mit einander, wie es bei den sogenannten Parallel-Schraubstöken der Fall ist; man kann mittelst des Schlüssels eine beträchtliche Kraft ausüben, und demnach die Arbeitsstüke sehr fest einspannen; ein Nachlassen des Schraubstokes ist nicht zu befürchten, da sich die Schneke oder Spirale an der Scheibe D immer fest gegen einen der Zähne i stüzt, und da das eine Ende der Spirale schon in die Verzahnung eintritt, bevor das andere Ende dieselbe verläßt. Die größte mögliche Oeffnung des Maules beträgt bei dem gezeichneten Exemplare ungefähr 7 Zoll; man kann demnach sehr breite Gegenstände einspannen. Dagegen ist man allerdings in der Höhe beschränkt, und es gibt mithin viele Fälle, wo ein gewöhnlicher Schraubstok durch den gegenwärtigen nicht ersezt werden kann.

Wenn man mit möglichster Zeitersparniß den beweglichen Baken C durch eine bedeutende Strecke fortführen will, so entfernt man den Schlüssel E, und faßt — nach der Absicht des Erfinders — mit den Fingern den Stift r auf der Scheibe D, um denselben statt einer Kurbel zu schneller Umdrehung zu benuzen. Dieses Verfahren verdient aber wenig Empfehlung, denn es ist bei der Kleinheit jenes Stiftes nicht bequem. Besser ist es, auch die Scheibe D abzunehmen, wo sich dann das Stük C ohne Anstand augenbliklich nach der verlangten Stelle hinschieben läßt. Zulezt sezt man D und E wieder auf (mit der Vorsicht, daß die Schneke gehörig zwischen zwei Zähne faßt), und vollendet die Bewegung mittelst des Schlüssels.

Vorzüge des hier beschriebenen Schraubstokes sind: Einfachheit der Construction und geringes Gewicht, demnach Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit; die Fähigkeit einer sehr großen Oeffnung; endlich die stets parallele Stellung der Flächen des Maules. (Mittheilungen des Hannoverschen Gewerbevereines Nr. 18.)

XXVIII.

Verbesserungen an den Rollen für Möbel, worauf sich James Lutton, Sesselfabrikant am Tudor-Place in der Grafschaft Middlesex, am 25. November 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 122.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Erfindung des Patentträgers besteht ganz einfach darin, daß er das sogenannte Horn oder den Kloben der Rollen, die man Möbeln anzubringen pflegt, durch einen Arm verstärkt, damit die Rollen auch unter der Last großer Gewichte nicht nachgeben.

Fig. 27 zeigt eine derlei verbesserte Rolle in einem seitlichen Aufrisse. Ihr oberer Rand wird, wie gewöhnlich, von einem Kranze oder Bande a gebildet. Dieser Kranz ist aber hier von bedeutender Stärke, damit er dem Druke, den der Ring b nach Oben zu ausübt, besser widerstehe. An diesem Ringe befindet sich ein Arm c, dessen unteres Ende in das Horn oder in den Kloben der Rolle, die dadurch bedeutend verstärkt wird, ausläuft.

XXIX.

Ueber eine kleine Handdrukerpresse. Von Hrn. Wm. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 819.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Ich erlaube mir die bereits große Anzahl von Handdrukerpressen noch um eine zu vermehren, welche nicht nur sehr einfach gebaut ist, sondern die sich mir auch bereits bei vielen Gelegenheiten als sehr nüzlich und zwekdienlich erwies.

Meine Vorrichtung, welche man in Fig. 33 geschlossen, in Fig. 34 dagegen aus einander geschlagen sieht, besteht nämlich aus zwei Stüken Buchenholz von 10 Zoll Länge auf 6 Zoll in der Breite, welche an dem einen Ende durch ein Paar eiserne Angeln mit einander verbunden sind. Das untere Stük A, welches die Stelle des Lagers versieht, hat anderthalb Zoll; das obere B, welches die Druktafel vorstellt, nur einen Zoll Dike. In ersterem ist bei C eine Aushöhlung angebracht, deren Tiefe beiläufig drei Viertheile der Höhe der Lettern beträgt. Der unteren Seite des Lagers entlang läuft ein starkes eisernes Band, welches an dem mit D bezeichneten Ende emporsteigt, und daselbst durch ein gewöhnliches Gewinde mit dem Hebel E in Verbindung steht. Oben auf der Druktafel ist ein halbrundes Stük Eisen angebracht, und dieses empfängt den durch den Hebel ausgeübten Druk, um denselben gleichmäßig über die Oberfläche der Lettern zu vertheilen. Mit der Druktafel sieht man den Rahmen f in Verbindung gebracht. Die Form wird in die Mitte der Aushöhlung C eingesezt und mit Keilen darin fixirt. Das Papier ꝛc. wird auf die Druktafel gelegt und der Rahmen darüber geschlagen, worauf man die Druktafel über die geschwärzten Lettern schlägt. Nach diesen Vorbereitungen drükt man den Griff des Hebels mit der rechten Hand über die Presse herab, während man die Linke an das entgegengesezte Ende der Presse legt, um dadurch das Aufschnappen zu verhüten. Die Entfernungen zwischen dem Drehpunkt des Hebels E und dem Widerstandspunkte, d. h. dem Scheitel der halbrunden Eisenstange, und jene zwischen diesem leztern Punkte und dem Griffe sind von der Art, daß die Kraft dadurch beinahe um das Zehnfache erhöht wird. Die ausgeübte Kraft reicht demnach vollkommen aus, um einen hinlänglich reinen und scharfen Abdruk zu erzielen. Wenn man den Rahmen etwas zu handhaben versteht, so läßt sich leicht ein in hinreichendem Grade genaues Regiſter halten; ja ich habe mit meiner Presse Arbeiten geliefert, die selbst gewandte Druker auf den

vollkommensten Maschinen kaum zu liefern im Stande sind. An der Druktafel muß ein Stük Flanell befestigt seyn. Zum Schwärzen der Lettern dient ein mit Wolle oder Baumwolle ausgestopfter lederner Ballen oder noch besser eine Walze aus Composition (Leim und Syrup).

Diese ganz einfache und sehr dauerhafte Presse läßt sehr mannigfache Anwendung zu; namentlich eignet sie sich für Kaufleute zum Druken ihrer Firma auf Umschlagpapiere, zum Druken der Preiscourants, zum Druken der Bücherschilder ꝛc. [20])

XXX.

Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen, Dubliren und Zwirnen von Baumwolle und anderen Faserstoffen, worauf sich John Consitt, Maschinist von Manchester, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. März 1839, S. 362.

Meine Erfindungen sind hauptsächlich darauf berechnet, die beim Zurichten und Spinnen der Baumwolle gebräuchlichen Processe zu erleichtern und zugleich auch eine Verbesserung an dem fabricirten Gespinnste oder Garne zu erzielen: d. h. ich fabricire ein mehr gleichmäßiges, mehr ebenes und dichteres Garn; und indem ich die Baumwollfasern gerade und eben erhalte, bewirke ich, daß sie sich besser in den Körper des Garnes hineinarbeiten, und nicht so lose und roh bleiben, wie dieß bei den gewöhnlichen Spinnmethoden leicht zu geschehen pflegt.

Diese Zweke suche ich, was das Spinnen betrifft, hauptsächlich dadurch zu erreichen, daß ich die Geschwindigkeit, mit der gewisse Theile der gewöhnlichen Spinnmaschine arbeiten, abändere; und daß ich sämmtliche Zurichtmaschinen (an denen man sich zweier oder mehrerer Reihen von Strekwalzen bedient) mit einem viel schlafferen Riemen treibe als man gewöhnlich anzuwenden pflegt. Hiedurch allein schon erziele ich eine bedeutende Verbesserung des Garnes.

So bringe ich in der Strek- oder Bandmaschine, in der Vorspinnmaschine, in dem sogenannten Jack-frame und in der Drosselmaschine eine Treibrolle von viel größerem Durchmesser an, als man sich ihrer gewöhnlich zu bedienen pflegt, um sie sämmtlich mit schlaf-

20) Unsere Leser werden finden, daß wir in Deutschland schon längst eben so einfache und vorzüglichere Handpressen besizen, als die hier beschriebene, welche in England bedeutendes Lob erntete. A. d. R.

feren Laufbändern in Bewegung ſezen zu können. Die Veränderungen, welche ich für die Mule, und namentlich für die zum Spinnen feiner Nummern beſtimmte Handmule in Vorſchlag bringe, beruhen gleichfalls auf der Anwendung einer Treibrolle von größerem Durchmeſſer, um auch hier mit einem ſchlafferen Treibriemen arbeiten zu können, und um zwiſchen der einfachen und der doppelten Geſchwindigkeit der Mule eine größere Differenz herzuſtellen; ſo zwar, daß die Mule beim Vorſpinnen oder bei jenem Theile des Spinnproceſſes, der durch die Walzen und die dazu gehörigen Theile vollbracht wird, langſamer, bei den Ausſtrek- und Drehproceſſen hingegen ſchneller arbeitet. Die Differenz, welche ich für die Durchmeſſer der Räder, von denen dieſe Theile der Mule in Bezug auf Geſchwindigkeit abhängen, in Vorſchlag bringe, beträgt 1,7 und 3,4.

Man wird ſich überzeugen, daß bei dieſen Abänderungen die Walzen viel ſanfter arbeiten; daß die Baumwolle nicht zwiſchen ihnen zerknittert wird, und daß ſie feſter an einander hängt. Auch werden die Faſern mehr gerade und eben erhalten, ſo daß ſie ſich mit größerer Leichtigkeit in den Körper des Fadens hineinarbeiten.

An jenen Feinſpinnmulen, an denen man zur Erzeugung der ſogenannten einfachen und doppelten Geſchwindigkeit Stirn- und Winkelräder anwendet, welche gewöhnlich aus vier Rädern beſtehen, von denen zwei größer und zwei kleiner ſind, verändere ich zwei derſelben, nämlich das eine Paar, um eine größere Differenz zwiſchen der einfachen und der doppelten Geſchwindigkeit zu erzeugen. Bei dem Baue neuer Mulen bediene ich mich jedoch zweier Paare feſter und loſer Rollen, von denen die einen größer, die anderen kleiner ſind, und welche anſtatt alles Räderwerkes durch zwei Riemen in Bewegung geſezt werden.

Bei dem ſogenannten Auslaufen des Wagens in der Muleſpinnerei benuze ich ſtatt der Zahnräder gleichfalls Rollen- und Laufbänder, um auf ſolche Weiſe das ſogenannte Zurükſchlagen (back-lash) der Räder zu verhüten.

XXXI.

Beschreibung einer von den HHrn. André Köchlin und Comp. und von Hrn. Köchlin-Ziegler in Mülhausen construirten Maschine zum Druken seidener Bänder in sechs Farben.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

A, Fig. 1 und 2, ist eine gußeiserne Säule, welche mit Schrauben an der Deke und am Boden des Zimmers befestigt ist und der ganzen Maschine als Gestell dient. 1 sind an die Säule angegossene Oehre, worin die Zapfenlager der gravirten Walzen, der Pressionswalzen und auch der Zwischenräder, welche dem ganzen System die Bewegung mittheilen, befestigt werden. Der Träger J, worin die Walze mit den zu überdrukenden Bändern, die Walze für das Druktuch und die polirte Schraube zum Ausbreiten der Bänder (mit Gängen, die von der Mitte aus rechts und links auseinanderlaufen) liegen, ist an den beiden unteren Oehren der Säule befestigt. 2 sind an die Säule gegossene Knöpfe; sie haben schraubenförmig ausgebohrte Löcher und dienen um die Charnierstüke der Pressionshebel zu befestigen.

B sind die an die Oehre angeschraubten Zapfenlager der gravirten Walzen und der Pressionswalzen. 3 sind die verschiebbaren messingenen Anwellen der Pressionswalzen; 4 die Anwellen der gravirten Walzen. 5 ist ein an die Seite der Zapfenlager angeschraubtes Stük aus Schmiedeeisen, wodurch die Charnierdekel der Anwellen an ihrem Plaze erhalten und mittelst eines Zugstängelchens mit Flügelmutter mehr oder weniger angedrükt werden können.

C sind andere verschiebbare Stüzen, welche an denselben Oehren der Säule angeschraubt sind, aber nur an einer Seite; sie halten die Stüke, worauf die Zwischenräder und die auf der Achse der gravirten Walzen befestigten Räder angebracht sind. 6 sind Stüke, welche in den Stüzen gleiten, und worauf sich diese Zahnräder befinden. 7 ist die Drukschraube dieser mit Gegenmuttern versehenen Stüke; sie dient, um den Rapport zwischen den verschiedenen gravirten Walzen, welche ein Muster bilden, zu reguliren.

D ist eine Stange aus Schmiedeeisen, an welcher die Stüzen C mit ihrem einen Ende befestigt sind, um dem ganzen System eine größere Festigkeit zu geben; sie ist selbst an der Deke und am Boden des Zimmers gut befestigt.

E sind Zahnräder, an denen die Achsen der gravirten Walzen befestigt sind; F Zwischenräder, welche die gleichzeitige Bewegung allen gravirten Walzen mittheilen. Alle diese Räder haben gleiche Größe und gleichviel Zähne.

G sind an die Knöpfe A, 2 der Säule befestigte Winkelhebel. Durch diese Hebel, welche mit verschiebbaren Gewichten versehen sind, gibt man die Pression. Die kleine Seite dieser Hebel ist gabelförmig gestaltet (Fig. 3) und drükt auf die Querstüke 9; durch sie treibt man die Pressionswalzen vor und zurük. 8 sind an die Knöpfe der Säule angeschraubte Charniere. 9 Querstüke, auf welche der Druk ausgeübt wird. 10 Schrauben, welche die Querstüke mit den Anwellen der Pressionswalzen verbinden.

H sind die Gewichte der Hebel. I ist ein am unteren Theil der Säule befestigter Träger; auf ihm befindet sich die Walze, worauf die zu bedrukenden Bänder aufgerollt sind, sowie die Walze des Druktuchs; jene ist mit 11 und diese mit 11″ bezeichnet. 12 ist das Stük, womit man mittelst einer Drukschraube an der Seite die Stellung der Bandwalzen, gegenüber den gravirten Walzen, reguliren kann. Zu diesem Ende sind die Achsen der Bandwalzen an einer Seite mit einem vorspringenden Knopf versehen, welcher in ein hohles Stük eingreift, das selbst durch die Drukschraube mit Kurbel bewegt wird.

K ist ein auf einer besonderen Welle der Maschine befestigtes Zahnrad, welches seine Bewegung durch irgend einen Motor erhält; dasselbe theilt die Bewegung der ganzen Maschine mit.

L ist eine auf der Achse des Zahnrades K angebrachte Treibrolle mit Auslösung. 15 sind die Zapfenlager dieser Trommel und 16 ist der Auslösungshebel.

M, Fig. 4 und 5, bezeichnet die kupfernen Farbtröge, an welchen die Streichmesser (Rakeln) befestigt sind. 17 sind Hebel, worauf der Farbtrog befestigt ist; diese sind selbst an den Stab 18 befestigt, welcher mit dem Gegenstab 19 das Streichmesser 20 führt. 21 sind an den Hebeln befestigte Zapfen, auf welchen sich der Farbtrog über den Trägern P drehen kann. 22 sind Gewichte am Ende der Hebel, um den Streichmessern den Druk gegen die gravirte Walze zu geben und die überflüssige Farbe abzustreichen. 23 sind Korkstüke, welche innen auf den Seiten des Farbtroges mit Schraubenmuttern befestigt sind; sie umfassen die gravirte Walze genau an den Seiten, so daß, wenn die Walze zwischen diesen beiden Korken und dem Streichmesser eingepaßt ist, durchaus keine Farbe aus dem Trog entweichen kann. 29 sind Knöpfe an den Hebeln, die vermittelst Eisendrähten kleine Gegentröge aus Weißblech halten; leztere nehmen die aus dem darüber

befindlichen Trog allenfalls entweichende Farbe auf, so daß sie nicht auf die darunter befindliche Walze fallen kann.

N sind die messingenen Charnierdekel, welche die gravirten Walzen an ihrer Stelle erhalten.

O sind die Pressionswalzen, welche sich in verschiebbaren Anwellen befinden.

P, Fig. 6 und 7, sind messingene verschiebbare Lager für die Zapfen 21 der Farbtröge, womit lezteren nach der Beschaffenheit der Farbe, des Musters und des Streichmessers jede erforderliche Stellung gegeben werden kann. 24 ist ein verschiebbares Stük mit Drukschraube, um den Parallelismus des Streichmessers mit der gravirten Walze zu reguliren. 25 ist das Loch, durch welches das Lager P an das Lager B befestigt ist und durch welches es sich um die Schraube, die es fixirt, drehen kann. 26 ist eine Schraube, welche sich an den unteren Theil der Lager B anstemmt und womit die Höhe des Streichmessers regulirt wird. 27 ist ein bogenförmiger Schliz, um den Farbtrog in geeigneter Höhe befestigen zu können; 28 ist ein Einschnitt, welcher den Zapfen der Farbtröge aufnimmt.

Q sind die gravirten Walzen.

Bemerkungen über das Druken der Bänder.

Die zu bedrukenden Bänder werden zuerst auf kleine hölzerne Walzen aufgerollt und zwar mit Hülfe einer besonderen kleinen Maschine, ähnlich den zu St. Etienne für das Zusammenrollen der Bänder behufs des Verkaufs gebräuchlichen.

Diese Walzen haben gerade die Breite der zu bedrukenden Bänder; leztere müssen so aufgerollt werden, daß ihre Seiten ganz gerade sind und sie am Rand abgeschnitten zu seyn scheinen; dieß läßt sich bei einiger Uebung mit der Maschine leicht bewerkstelligen. Zu diesem Ende werden die hölzernen Walzen zwischen zwei metallene Scheiben eingepaßt, wovon eine mit drei kleinen Spizen versehen ist, welche in das Holz eindringen, so daß sich also die kleinen hölzernen Walzen fixiren und möglichst gut centriren lassen.

Mitten durch die kleinen hölzernen Walzen geht ein viereckiges Loch, durch welches eine viereckige eiserne Achse gestekt wird; diese Achse ist mit zwei Ringen versehen, welche man mit Drukschrauben befestigt; auf jeder Seite der Walze ist eine solche, und sie dienen dazu, leztere an der erforderlichen Stelle festzuhalten, damit sich das Band der gravirten Walze gerade gegenüber befindet. Die eiserne Achse hat an einem ihrer Enden einen kleinen knopfförmigen Kopf, dessen Ränder in ein verschiebbares Stük passen, das durch eine Drukschraube bewegt wird und dazu dient, um die hölzerne Walze der

Gravirung der kupfernen Walze gerade gegenüber stellen und in ihrer Lage erhalten zu können.

Das Druktuch ist auf eine besondere kleine Walze mit Zapfen aufgerollt, welche sich unter oder hinter der Bandwalze befindet.

Um zu druken führt man zuerst das Druktuch zwischen den gravirten Walzen und den Pressionswalzen hindurch; erstere müssen mit ihren Zahnrädern versehen und mittelst der Anwellendekel befestigt seyn; die Zwischenräder werden ebenfalls angebracht; dann befestigt man mit einer Steknadel das zu bedrukende Band auf dem Druktuche. Hierauf bringt man die Farbtröge mit ihren Streichmessern an den gehörigen Plaz, regulirt und befestigt sie; deßgleichen bringt man die blechernen Gegenfarbtröge an, welche bestimmt sind, die Farbe aufzunehmen, die ungeachtet aller Vorsichtsmaßregeln während des Drukens entweichen und auf eine untere Walze fallen könnte.

Sodann schüttet man in jeden Farbtrog seine Farbe, nachdem man vorher die erforderlichen Gewichte angehängt hat, um die Streichmesser gegen die Walzen anzudrüken. Diejenigen gravirten Walzen, welche am wenigsten Farbe aufnehmen, werden unten, und diejenigen, welche am meisten Farbe abgeben, gegen das Ende oder oben in der Säule eingelegt, damit die aufgedrukten Farben während des Durchgehens der Bänder unter den verschiedenen Pressionswalzen nicht zu sehr zermalmt werden.

Endlich führt man das zu bedrukende Band zwischen der ersten gravirten Walze und unter der Pressionswalze hindurch, läßt den Hebel dieser lezteren, der sie von ersterer entfernt hielt, herab und sezt die Maschine in Gang. Nachdem das zu bedrukende Band die zweite gravirte Walze passirt hat, läßt man ihren Hebel ebenfalls herab, und so fort. Wenn man bemerkt, daß der Rapport zwischen den zwei ersten Walzen nicht richtig ist, sezt man die Maschine außer Gang, um ihn zu reguliren, falls nämlich der Fehler bedeutend ist, denn sonst läßt er sich während des Ganges der Maschine berichtigen. Man regulirt auf diese Art den Rapport jeder Walze und fixirt dieselben dann gehörig mittelst der Gegenmuttern, womit jede Drukschraube zum Reguliren dieses Rapports versehen ist.

Sobald einmal der Rapport derjenigen Walzen, welche zusammen ein Muster bilden, ausgemittelt ist, bemerkt man sich in ein besonderes, zu diesem Zwek bestimmtes Buch die Stellung jeder Walze, des an ihr angebrachten Zahnrades und des Zwischenrades, damit man in der Folge mit der Ausmittelung des Rapports keine Zeit mehr zu verlieren braucht; zu diesem Ende sind alle Zähne der Räder an den gravirten Walzen mit einer Zahl und diejenigen der Zwischenräder mit einem Buchstaben versehen. Die verschiebbaren

Stüke, worauf sich die Zwischenräder befinden, haben ebenfalls ein Zeichen, sowie das Lager, worin sie gleiten; auf diese Art ist man sicher, zu jeder Zeit Alles wieder in dieselbe Stellung bringen zu können.

Das bedrukte Band streicht endlich mit dem Druktuche über hölzerne Walzen in einer über der Maschine befindlichen Troknenstube. Dort rollen sich die Bänder entweder über eine hölzerne Walze zusammen oder sie laufen über eine andere hölzerne Walze wieder in die Maschinenstube hinab und werden dort zusammengerollt. Dieses läßt sich mechanisch durch ein Laufband bewirken, welches über eine an der Achse der ersten Pressionswalze befestigte Scheibe und über die Scheibe einer anderen hölzernen Walze, welcher sie die Bewegung mittheilt, geschlungen ist. Eine zweite hölzerne Walze wird mit Hebeln gegen jene angedrükt; das Seidenband und das Druktuch werden zwischen diese zwei hölzernen Walzen gestekt, welche also beim Umlaufen das Band und das Druktuch anziehen und sie in eine Kiste oder einen Korb fallen lassen. Das Ganze wird so regulirt, daß die zwei hölzernen Walzen, welche die Seidenbänder gegen sich anziehen, ein wenig schneller als die gravirten Walzen umlaufen, damit die Seidenbänder stets ein wenig gestrekt sind, aber doch nicht so stark, daß sie zerreißen könnten; die Belastung der Hebel muß hienach regulirt werden.

Um einen guten Druk zu erhalten, darf man die Maschine nicht zu schnell gehen lassen. Die anzuwendenden Farben müssen sehr stark verdikt seyn, und zwar mit Gummi.

Bericht des Hrn. Emil Köchlin im Namen des Ausschusses für Mechanik über diese Drukmaschine.

Diese Maschine wurde im Jahre 1834 von den HHrn. André Köchlin und Comp. und Hrn. Köchlin-Ziegler ausgeführt und die ersten Versuche damit bei lezterem angestellt, wo sie mehrere Mitglieder des Ausschusses in Gang sahen.

Die mit dieser Maschine gedrukten Seidenbänder lassen hinsichtlich der Genauigkeit der Rapporte und Eindrüke, sowie auch der Reinheit des Druks nichts zu wünschen übrig. Hinsichtlich der Leistungen dieser Maschine und der Vortheile, welche sie dem Fabrikanten darzubieten vermag, kann jedoch der Ausschuß nach der bloßen Ansicht derselben kein Urtheil fällen.

Das System der Maschine ist ganz neu und hat gar keine Aehnlichkeit mit allen bisher bekannt gewordenen mehrfarbigen Walzendrukmaschinen; da es also wohl möglich ist, daß einzelne Mechanismen derselben später bei anderen Drukmaschinen, selbst für breitere

Gewebe, benuzt werden, so schlägt der Ausschuß vor, die Beschreibung und Zeichnung derselben im Bulletin mitzutheilen.

XXXII.

Ueber eine neue, von den HHrn. G. und W. Burfill in Islington angegebene Sicherheitslampe für Bergleute.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 819, S. 34.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Society of arts ertheilte kürzlich den HHrn. G. und W. Burfill von Islington eine silberne Medaille für eine von ihnen erfundene Sicherheitslampe, die einige neue und sinnreiche Anordnungen enthält. Soviel uns scheint, kann man derselben hauptsächlich nur den Vorwurf machen, daß sie zu complicirt und zu schwer ist; und wir fürchten, daß sie aus diesen Gründen in den Bergwerken und Steinkohlengruben ihrer in mancher Hinsicht bedeutenden Vorzüge ungeachtet kaum in Aufnahme kommen wird. Wir entnehmen aus dem in lezter Zeit erschienenen neuen Bande der Abhandlungen der genannten Gesellschaft folgende Beschreibung.

„Wir beabsichtigen durch unsere Erfindung nicht nur eine Speisung der Grubenlampen mit condensirter atmosphärischer Luft, sondern dieselbe soll auch dazu dienen, den Bergleuten bei der Untersuchung jener Orte einer Grube, an denen ihnen wegen der großen Menge der daselbst vorhandenen Kohlensäure und sonstigen irrespirablen Gasarten Gefahr droht, zum Behufe des Athmens reine atmosphärische Luft zuzuführen.

„Unsere Lampe ist vollkommen von der Grube isolirt, denn sie ist mit einem luftdichten Gehäuse umschlossen, und die Verbrennung wird in ihr durch atmosphärische Luft, welche in eigenen Gefäßen condensirt, und in diesen in die Grube hinab geschafft wird, unterhalten. Die schlechte Luft entweicht auf vollkommen sichere Weise aus der Lampe in die Grube; denn obschon diese Luft nicht mehr zur Unterhaltung der Verbrennung geeignet ist, und auch nichts enthält, was die die Lampe umgebende Luft entzünden könnte, so ist doch auf doppelte Weise schüzende Vorkehrung getroffen: d. h. die Luft strömt zuerst durch ein Drahtgitter und hierauf erst noch durch Wasser. Das Entweichen eines Funkens aus dem Rauchfange der Lampe ist auf solche Art ganz unmöglich gemacht.

„In Fig. 31 sieht man die Lampe mit dem Luftbehälter und der Röhre, wodurch beide mit einander in Verbindung stehen. Ueber das Oehlgefäß a der Lampe ist die Kuppel b, in deren Mitte sich

eine Oeffnung befindet, geschraubt. In der Mitte dieser Oeffnung steigt der Brenner oder Dochthälter empor. An den gegenüberliegenden Seiten dieser Kuppel sind die beiden Hähne c,c befestigt; und oben auf sie ist der Körper d,d der Lampe, in dessen Seite sich bei e eine Linse befindet, geschraubt. Oben über den Scheitel dieses Körpers sind zwei oder drei Schichten Drahtgitter f, über denen der Rauchfang g aufgeschraubt wird, gelegt. Das Ende des Rauchfanges ist nach Abwärts gebogen, und mit einem Wasserbehälter h, in welchen das Rauchfangende untertaucht, umgeben. Der Behälter i,i ist von solcher Stärke, daß er verdichtete atmosphärische Luft fassen kann. Diese gibt er allmählich und durch den Schraubenhahn j, die biegsame Röhre h und den Hahn c ab, aus dem sie unter der Kuppel b an die Oeffnung dieser lezteren gelangt, und dann dicht und rings um die Flamme herum in die Lampe eintritt. An dem Luftgefäße befindet sich ferner ein Schraubenhahn l mit einer biegsamen Röhre m, deren Ende mit einem Mundstüke n versehen ist, aus dem der Bergmann, wenn er es bedürfen sollte, einen Zug frischer Luft einathmen kann. Damit die Lampe gleichmäßig mit Luft gespeist wird, tritt sie zuerst, so lange sie in hohem Grade condensirt ist, durch eine sehr kleine Oeffnung; in dem Maaße aber, als der Druk abnimmt, wird diese Oeffnung weiter.

„In Fig. 32 sieht man einen Durchschnitt der Schraubenhähne j,b, aus welchem deren Einrichtung hervorgeht. An den Schrauben j,l befinden sich cylindrische Theile, welche, um sie luftdicht zu erhalten, durch lederne Halsringe gehen, und deren kegelförmige Spizen die treffenden Mündungen verschließen. Der Hahn l öffnet sich durch die Mündung o direct in das Gefäß i. Der Hahn j, der die Lampe mit Luft versieht, hat eine sich selbst regulirende Oeffnung. Die Mündung dieses Hahnes tritt nämlich in die Kammer p, welche so groß ist, daß sie eine Spiralfeder aufzunehmen im Stande ist, und an deren Grund sich eine andere Oeffnung q befindet. In diese Oeffnung ist der cylindrische Zapfen r so eingesezt, daß er so luftdicht als möglich einpaßt, und daß ihm dennoch dabei freies Spiel gestattet ist. Oben auf diesem Zapfen befindet sich eine Platte, auf welche die in der Kammer p enthaltene Spiralfeder drükt. In der Seite des Zapfens r ist eine Fuge angebracht, welche, wie die Zeichnung bemerken läßt, an ihrem unteren Ende sehr schmal ist, während sie sich nach Oben zu in dem Maaße erweitert, als es nöthig ist, damit bei Abnahme des Drukes die Luft dennoch mit gleicher Geschwindigkeit entweicht.

„Die Stärke der Spiralfeder und der Durchmesser des Zapfens r müssen der gewünschten Verdichtung der Luft entsprechen. Wenn der

Hahn j abgesperrt ist, so kann die Feder den Zapfen r auf die aus der Zeichnung ersichtliche Weise niederhalten; wird der Hahn hingegen geöffnet, so wird der Zapfen r in Folge des zwischen dem Druke der äußeren und inneren Luft bestehenden Unterschiedes emporgetrieben, und zwar gegen den Widerstand, den die Feder leistet. Die Folge hievon ist, daß die Luft bloß durch den engsten Theil der Fuge entweichen kann. In dem Maaße, als in Folge des Entweichens der Luft der Druk abnimmt, wird aber die Feder einen größeren Theil des Zapfens r hervortreiben, wo dann die Luft durch eine weitere Stelle der Fuge austreten kann. Der Zufluß von Luft an die Lampe wird demnach von Anfang bis zu Ende ziemlich gleichmäßig bleiben. Ist das Gefäß i beinahe leer, so bringt man, bevor noch das leere Gefäß abgenommen wird, ein anderes gefülltes Gefäß mit dem Hahne c in Verbindung."

XXXIII.

Ueber das Sprengen mittelst Anwendung des Galvanismus.

Aus dem Civil Engin. and Archit. Journal. Mai 1839.

Die Entzündung des Schießpulvers durch das elektrische Fluidum gehört zu den längst bekannten Erscheinungen; es fehlte aber bisher an gehörigen Vorrichtungen, um sich dieses schäzbaren Mittels in vorkommenden Fällen mit Leichtigkeit bedienen zu können. Hr. Roberts hat in neuerer Zeit einen Apparat angegeben, der nicht bloß sehr einfach in seinem Baue, sondern auch sehr leicht zu handhaben ist; und der sich beim Sprengen von Felsen bereits sehr nüzlich und wirksam bewies.

Der Apparat besteht aus einem kleinen Kästchen von ungefähr einem Fuß in der Länge, dessen Enden 4 Zoll im Gevierte haben, und aus einer Batterie, welche 10 Plattenpaare enthält. Längs der Batterie läuft ein Stab, an welchem sich eine Scheibe aus Blech frei hin und her schieben läßt. Zieht man diese Scheibe an das Ende des Stabes, so daß sie daselbst mit einer anderen Scheibe in Berührung kommt, so ist die Verbindung zwischen den entgegengesezten Polen der Batterie hergestellt. Um Unfälle zu verhüten, wird die verschiebbare Scheibe durch eine Spiralfeder in der Mitte des Stabes erhalten, so daß es ganz unmöglich ist, daß eine andere als eine absichtliche Verschiebung der Scheibe an das Ende des Stabes, ohne welche die Batterie nicht in Thätigkeit gelangt, erfolgen kann. Die kupfernen, an das Schießpulver führenden Leitungsdrähte sind dicht mit Baumwollgarn übersponnen, und werden dadurch isolirt erhalten. Die Enden dieser Drähte sind nach Auswärts gebogen, und ihre

äußersten Enden sind durch einen feinen Stahldraht von einem halben Zoll Länge so mit einander verbunden, daß dadurch ein kleines Dreiek in Form eines griechischen Delta's zum Vorscheine kommt. Dieses dreiekige Ende wird in eine kleine Patrone aus Blech eingesezt, und das in dieser Patrone enthaltene Schießpulver wird durch die Verbrennung des die beiden Kupferdrähte verbindenden Stahldrahtes bewerkstelligt. Der ganze Apparat kostet nur 15 Schilling, und für einen Schill. kann er Monate lang in diensttauglichem Zustande erhalten werden. Der Kupferdraht dauert, wenn er gehörig geschüzt ist, Jahre lang.

Um diesen Apparat zum Sprengen von Felsen zu benuzen, trifft Hr. Roberts folgende Einrichtungen. Was nämlich das Laden betrifft, worin eine der Haupteigenthümlichkeiten seines Verfahrens gelegen ist, so läßt er über und unter dem Schießpulver einen leeren Raum von ungefähr einem Fuß, welcher nur atmosphärische Luft enthält. Er gewinnt hiedurch außer der Kraft des Schießpulvers auch noch alle jene Kraft, welche durch die plözliche Volumsvermehrung dieser Luft erzeugt wird, und kann also mit einer geringeren Ladung eine gleich große Wirkung erzielen. Ferner bringt er die blecherne Patrone in die Mitte oder in das Herz der Pulverladung, woraus folgt, daß sich das Pulver mehr mit einem Male entzündet, indem die Patrone an beiden Enden zugleich explodirt. Endlich bleibt beim Einstampfen der Besazung nicht wie gewöhnlich in Folge des Zurükziehens der Nadel ein Luftloch, sondern die Besazung wird dicht um den Draht, der die Leitung von der Batterie an die Patrone bewirkt, angedrükt. Wenn die Besazung fertig ist, so sezt man die Batterie in das Kästchen ein, welches sich in einer Entfernung von 40 Fuß von dem Bohrloche befindet, und welches man beliebig noch weiter entfernen kann, wenn man die Batterie durch ein oder das andere Plattenpaar um etwas Weniges verstärkt. Da die Spiralfeder fortwährend die blecherne Scheibe in der Mitte des Stabes erhält, so ist keine Gefahr eines zufälligen Losgehens, welches beim gewöhnlichen Sprengen in Folge des zu raschen Verbrennens einer Lunte nicht so selten vorzukommen pflegt, zu fürchten. Wenn Jedermann sich an einen geschüzten Ort zurükgezogen hat, so zieht einer der Arbeiter an einer Schnur, wodurch die blecherne Scheibe an das eine Ende des Stabes gelangt, und wo im Augenblike, in welchem die beiden Pole mit einander in Berührung kommen, die Explosion eintritt.

Als die Hauptvorzüge der neuen Sprengmethode werden folgende angegeben:

1) Die Gefahren, womit beinahe alle anderen Sprengmethoden

verbunden sind, fallen hier gänzlich weg. Bei dem gewöhnlichen Sprengen muß die Lunte an dem Bohrloche oder in dessen Nähe fixirt werden, indem lange Lunten kostspielig und in ihrer Wirkung unsicher sind. Unglüksfälle, welche durch zu rasches Verbrennen der Lunte veranlaßt sind, kommen daher nicht selten vor. Bei der neuen Methode dagegen kann sich die Person, welche an der Schnur zieht, in irgend einer beliebigen und ganz sicheren Entfernung befinden. Die häufigsten Unfälle werden bei der gewöhnlichen Methode durch das Zurükziehen der Nadel verursacht, und gerade diese Ursache fällt bei der Roberts'schen Methode gänzlich weg. Endlich versagt die neue Methode nicht so oft, und wenn sie ja einmal versagt, so kann man sich unmittelbar darauf ohne alle Gefahr dem Bohrloche nähern, indem die Wirkung der Batterie in dem Momente aufhört, wo die Schnur erschlafft ist.

2) Das Sprengen unter dem Wasser ist eine der lästigsten, kostspieligsten und unsichersten Operationen. Das Anbringen der Schläuche für die Lunten verursacht viele Kosten und Mühe; und bei all dem mißlingen unter 10 Versuchen gewiß 3. Das neue System dagegen leistet unter Wasser so sichere Dienste wie zu Lande, und veranlaßt unter diesen Umständen um keinen Heller größere Verluste.

3) Die raschere Entzündung des Schießpulvers, welches die Patrone von allen Seiten umgibt, und welches also in einer großen Oberfläche in einem und demselben Momente der Einwirkung der Flamme ausgesezt ist, ist ein entschiedener Vorzug des neuen Systemes, bei dem auf solche Weise die volle Wirkung der Ladung gesichert ist. Bei der bisher üblichen Sprengmethode dagegen wird die Ladung von Oben aus abgebrannt, und wenn die Besazung sehr fest ist, so geschieht es nicht selten, daß das Pulver absazweise und in mehreren kleinen, wenn auch durch einen kaum bemerkbaren Zeitraum geschiedenen Explosionen abbrennt, wo denn die Wirkung nothwendig viel schwächer ausfällt, als bei einer plözlichen Entzündung der ganzen Ladung.

4) Bei der von Roberts angewendeten Besazung fällt das Luftloch, welches bei der gewöhnlichen Sprengmethode unentbehrlich ist, weg. Dieß ist offenbar ein Gewinn, indem das Luftloch, wie allgemein bekannt ist, einen entschiedenen Verlust an Kraft mit sich bringt.

5) Der Vortheil des von Roberts befolgten Einschließens einer Luftsäule ist offenbar; denn die Kraft, welche die Luft ausübt, während sie sich ausdehnt, erhöht die Kraft des Schießpulvers selbst. Wie groß diese Ausdehnung ist, läßt sich nicht gut sagen, indem sich

die mit der Explosion des Schießpulvers verbundene Zunahme der Temperatur nicht wohl ermitteln läßt; da aber das Volumen der Luft bei jeder Zunahme der Temperatur um 450° F. verdoppelt wird, so kann die durch die Ausdehnung der eingeschlossenen Luft bedingte Kraftzunahme nicht unbedeutend seyn.

6) Die plözliche Entzündung des Schießpulvers, das Wegbleiben der Luftlöcher und die Ausdehnung der eingeschlossenen Luftsäule müssen zusammen nothwendig eine weit größere Wirkung hervorbringen, als sie sich bei der gewöhnlichen Sprengmethode ergibt. Die nächste Folge hievon ist eine bedeutende Ersparniß an Schießpulver, und diese ist nicht von so geringem Belange, als man glaubt, da der Verbrauch an solchem beim Sprengen weit größer ist, als man gewöhnlich meint. Bei den für die Philadelphia-Water-Works erforderlichen Arbeiten wurden beinahe für 3000 Pfd. St. Schießpulver verbraucht, und bei dem Sprengen, welches zur Eröffnung der neuen, nach Edinburgh führenden Straße erforderlich war, betrug der Aufwand an solchem gegen 1000 Pfd. St. In den Granitbrüchen kostet das Schießpulver für einen einzigen Schuß oft 3 Pfd. St.! Wenn die Roberts'sche Methode eine Ersparniß von beiläufig $^2/_3$ des Schießpulvers bedingt, wie dieß aus den zulezt angestellten Versuchen hervorzugehen scheint, so kann man sich eine Vorstellung von der Summe machen, die bei größeren Arbeiten auf diese Weise allein erspart werden kann.

7) Bei dem neuen Systeme können leicht mehrere Bohrlöcher zugleich abgefeuert werden: ein Umstand, der an solchen Orten, wo sich die Arbeiter nicht so leicht an einen sicheren Plaz zurükziehen können, von Wichtigkeit ist.

Bei den Versuchen, welche kürzlich in Anwesenheit der Highland Society von Hrn. Roberts in dem Steinbruche von Craigleith angestellt wurden, ergaben sich folgende Resultate:

Nr. 1. Bohrloch von $2^1/_2$ Zoll Weite und 3 Fuß Tiefe; Pulverladung 2 Pfd; Luftsäule in dem Bohrloche nur 3 Zoll hoch; Linie des geringsten Widerstandes 18 Zoll. Der Erfolg war gut; der Felsen war stark zerrissen und einige Stüke wurden in die Luft geschleudert.

Nr. 2. Bohrloch von $2^3/_4$ Zoll Weite und 8 Fuß Tiefe; die Hälfte der gewöhnlichen Pulverladung; Luftsäule 2 Fuß. Die Wirkung war außerordentlich; ungeheure Massen lösten sich los; rings herum entstanden tiefe Sprünge, und nur wenige Stüke wurden in die Luft geschleudert.

Nr. 3. Bohrloch von $2^3/_4$ Zoll Weite und 6 Fuß Tiefe; zwei Drittheile der gewöhnlichen Pulverladung; Luftsäule von 18 Zoll.

Einige wenige Bruchstüke wurden in die Luft geschleudert; aber große Massen lösten sich dafür los.

Nr. 4. Bohrloch von denselben Dimensionen; Pulverladung nicht ganz halb so groß als gewöhnlich; Luftsäule von 2 Fuß. Sehr gute Wirkung; große Steinmassen lösten sich ab, und nichts ward in die Luft geschleudert.

Nr. 5. Bohrloch von 2⅞ Zoll; Pulverladung zwei Drittheile der gewöhnlichen; Luftsäule 2 Fuß. Wirkung ausgezeichnet; gegen 300 Tonnen Steinmasse wurden weggesprengt; große Massen lösten sich los; tiefe Sprünge waren bemerkbar, und keine Bruchstüke wurden in die Luft geschleudert.

Nr. 6 und 7. Das Bohrloch ward nicht gemessen; die Pulverladung betrug ein Viertheil der üblichen Ladung. In beiden Fällen war die Wirkung gut.

Nr. 8. Bei diesem Versuche wurden 5 Pfd. Pulver in einer Blase 10 Fuß tief in einem verlassenen Bruche unter Wasser versenkt. Unmittelbar nach dem Anziehen der Schnur bemerkte man unter dem Wasser eine dunkelrothe Lichtkugel, und gleich darauf fühlte man in einer Entfernung von ungefähr 100 Yards am Rande des Wasserbekens eine bedeutende Erschütterung. Ueber die Oberfläche des Teiches erhob sich in Gestalt einer flachen Kuppel eine Wassermasse von ungefähr 10 Fuß im Durchmesser und 2 Fuß in der Höhe, welche schnell wieder verschwand, und worauf Schlamm und Pulver wie in einem Kessel aufsotten.

Wir reihen an diesen Aufsaz einen Auszug aus demjenigen, was die Times über die Versuche berichtete, welche Oberst Pasley mit seinem Ingenieurcorps in Chatham über das Abfeuern des Schießpulvers durch Galvanismus, und zwar namentlich unter Wasser, anstellte.

Es gelang dem Hrn. Oberst nach manchen verunglükten oder theilweise gelungenen Experimenten, das Sprengen unter Wasser endlich auf jenen Grad von Vollkommenheit zu bringen, dessen es fähig ist; d. h. er erlangte bei dieser Operation unter Wasser eine ebenso große Sicherheit, als man bei den früheren Sprengmethoden zu Lande hatte. Er feuerte z. B. mehreremale in einer Entfernung von 500 Fuß Schießpulver ab, wobei die Leitungsdrähte entweder in die Erde eingegraben, oder ganz unter Wasser geführt waren, mit Ausnahme von ein Paar Fuß Länge, die mit der Batterie verbunden waren. Leztere befand sich hiebei in einem Boote auf dem Medway; die Pulverladung dagegen am Grunde des Flusses. Mit Hülfe einer unterirdischen Drahtleitung sprengte er eine Feldschanze; unter Was-

ser hingegen sprengte er ein ein Wrack vorstellendes Fahrzeug, dessen Holzwerk unmittelbar hinter der durch die Explosion emporgeschleuderten Wassermasse an die Oberfläche kam. Kürzlich versuchte er seine Volta'sche Batterie auch zum Sprengen von Felsmassen unter Wasser. Er ließ in zwei große Blöke harten Sandsteines ein Bohrloch von 3 Zoll im Durchmesser bohren; brachte in jedes der Bohrlöcher eine Ladung von $^{5}/_{4}$ Pfd. Schießpulver, und verrammte den oberen Theil der Bohrlöcher mit kleinen zerschlagenen Steinstüken, welche um einen über jeder Ladung fixirten Kegel herum angebracht worden. Diese neue Besazung ward schon vor mehr als 5 Jahren von Hrn. Howe angegeben, und scheint ebenso großen Widerstand zu bieten wie die gewöhnliche Besazung, dabei aber sicherer und schneller anzubringen zu seyn, als diese. Die auf solche Weise hergerichteten Steine ließ Hr. Pasley an dem gegenüberliegenden Ufer in den Fluß versenken, wo das Wasser damals 14 Fuß Tiefe hatte; die Leitungsdrähte führte er von jedem Bohrloche aus an die Batterie, die sich auf dem Damme befand. Der erste dieser Steine nun, welcher eine compacte Form hatte, wurde in Stüke zersprengt, und der Strik, welcher zu dessen Versenkung gedient hatte, zerrissen. An dem zweiten Steine, welcher eine mehr unregelmäßige Gestalt hatte und viel dünner war, so daß weder über noch unter der Ladung der gehörige Widerstand dargeboten wurde, zeigte sich, als er nach der Explosion mittelst des Krahnes aufgezogen wurde, daß bloß der massive unter dem Grunde des Bohrloches befindliche Theil des Steines, und zwar ohne irgend eine merkliche Beschädigung der übrigen Theile, hinausgesprengt wurde. Es ward daher eine zweite Ladung in dasselbe Bohrloch gebracht, dieses sowohl oben als unten mit der beschriebenen Besazung versehen, und der Stein dann abermals versenkt, wo er hierauf durch die mittelst der galvanischen Batterie bewirkten Explosion in drei Stüke zersprengt wurde. Eine der Pulverladungen befand sich bei diesen Versuchen in einem blechernen Cylinder von der Größe des Bohrloches; die beiden anderen dagegen in Säkchen aus Canevaß von derselben Form, welche mit einer Composition wasserdicht gemacht worden.

Die Resultate dieser Versuche können von großer Wichtigkeit werden, namentlich für den Militärdienst. Man kann nämlich mit Hülfe der Volta'schen Batterie die angelegten Minen nicht nur augenbliklich und gleichzeitig sprengen, sondern man kann auch gerade den Moment abwarten, wo die zum Sturme vordringende feindliche Colonne an die Stelle, an der die Mine angelegt ist, gelangt. Daß man auf diese Weise seinen Zwek weit sicherer erreicht, als nach der gewöhnlichen Methode, bei der die Mine öfters in die Luft fliegt,

bevor der Feind noch an sie gekommen, oder nachdem er dieselbe bereits passirt hat, erhellt von selbst. Ebenso wird man zusammengesezte Minen nach der älteren Methode nie so gleichzeitig abfeuern können, wie nach der neueren, weil es kaum zwei Stüke Lunten von gleicher Länge gibt, welche vollkommen gleich schnell brennen. Und was vollends die Explosionen unter Wasser anbelangt, so sind hier die Vorzüge auf Seite der Volta'schen Batterie noch weit mehr in die Augen fallend, so zwar, daß Hr. Pasley wiederholt erklärte, daß, wenn er die neue Methode vor einem Jahre gekannt und sie so zu handhaben gewußt hätte wie dermalen, er sich bei den Arbeiten in der Themse, bei denen mehrere Wracks gesprengt werden mußten, einen großen Theil der Mühe und Kosten erspart haben würde.

Nichts scheint in einem Hörsaale und im Zimmer leichter, als Schießpulver unter Wasser mit Hülfe der Volta'schen Batterie abzufeuern; allein die Methode, deren man sich unter solchen Umständen gewöhnlich bediente, und welche darin bestand, daß man die Leitungsdrähte durch einen mit Siegellak überzogenen Kork in die Ladung leitete, und die übrige Länge des Drahtes durch kleine Kautschukröhren, in welche man sie brachte, isolirte, ist im Großen bei starker Fluth und tiefem Wasser ungeeignet. Pasley verwarf daher auch Korke als zu schwach, Siegellak als einen Körper, der zu leicht Sprünge bekommt, und Kautschuk als viel zu kostspielig. Er bediente sich statt des lezteren einer Auflösung von Pech, welches durch Wachs oder Talg erweicht worden war. Wie geeignet dieses Material ist, ergab sich daraus, daß eine der Ladungen 10 Tage lang unter Wasser gehalten wurde, und dann dennoch ebenso gut losging, wie eine frisch zubereitete. Jedes Paar Leitungsdrähte wird nach den Angaben des Hrn. Pasley an einem Taue oder an einer Leine, die vorher mit siedendem Theere gesättigt worden seyn muß, festgemacht. Diese Sättigung der Taue mit dem Theere ist nothwendig, damit die zusammengelötheten Drahtverbindungen beim Naßwerden und Troknen der Taue nicht aus einander gerissen wurden: ein Umstand, der wirklich eintrat, als man anfänglich diese Vorsicht versäumte. Die beiden Drähte und das Tau müssen mit einem Bande zusammengebunden und mit hänfenem Garne umwikelt werden, und sehen dann in diesem Zustande wie ein einfaches Tau aus, welches sich beliebig aufrollen und ausspannen läßt. Von höchster Wichtigkeit war es, alle von Außen auf die Leitungsdrähte wirkende Gewalt abzuhalten, damit hiedurch nicht allenfalls der zarte, innerhalb der Ladung befindliche Platindraht abgerissen und somit die Explosion unmöglich gemacht werden konnte.

Unter allen Volta'schen Batterien fand Hr. Pasley, wenigstens

zum Behufe des Abfeuerns von Schießpulver zu Lande sowohl als unter Wasser, die von Professor Daniell angegebene, welche, da sie ihre Kraft weit länger als irgend eine andere beibehält, auch die bleibende (constant) genannt wird, als die beste.

Zum Schlusse noch einiges Geschichtliche über die Benuzung des Galvanismus zum Sprengen. Kleine Quantitäten Schießpulver wurden schon von Erfindung der Volta'schen Säule an in allen Hörsälen und physikalischen Cabinetten durch Galvanismus abgefeuert. Der erste aber, der auf die praktische Benuzung des physikalischen Kunststükes aufmerksam machte, ist Dr. Hare von Philadelphia, welcher vor mehreren Jahren in Silliman's American Journal einen Aufsaz hierüber bekannt machte. [21]) Hare sagt in diesem Aufsaze, daß er sich der von ihm angegebenen Vorrichtung zum Sprengen in Steinbrüchen bedient habe, und daß er mittelst einer eigens eingerichteten kräftigen Volta'schen Batterie, der er den Namen eines Calorimeters beilegte, aus einer Entfernung von 150 Fuß 12 Bohrlöcher auf einmal abgefeuert habe. Er sagt auch, daß man nach demselben Verfahren auch unter Wasser sprengen könne, ohne jedoch zu bemerken, ob er in dieser Hinsicht selbst Versuche angestellt habe. Hr. Pasley hält die von Hare angegebene Methode, mehrere Ladungen auf einmal abzufeuern, nach welcher die Drähte in zwei Bündel zusammengelöthet, und der eine von diesen an den einen, der andere dagegen an den anderen Pol der Batterie geleitet werden soll, für die beste, und zwar für eine, die kaum einer weiteren Verbesserung fähig seyn dürfte. Dagegen nahm er aber keine der übrigen, von Hare empfohlenen Einrichtungen an, da sie sich nicht zum Sprengen unter Wasser unter schwierigen Umständen eignen. Er bedient sich weder der großen, noch der kleinen eisernen Drähte, noch auch des von Hare angerathenen Knallpulvers. Seine eigenen, bezüglich auf die gleichzeitige Abfeuerung mehrerer Ladungen vorgenommenen Versuche führten bisher nur dann, wenn die Entfernungen sehr klein waren, zu einem günstigen Resultate, wovon jedoch der Grund nur darin gelegen ist, daß ihm keine hinreichende Menge diken Kupferdrahtes zur Verfügung stand, und daß er also gezwungen war, gewöhnlichen Glokendraht von $\frac{1}{16}$ Zoll im Durchmesser anzuwenden. Für größere Explosionen sind Leitungsdrähte von $\frac{1}{5}$ Zoll Durchmesser die besten, und man sollte ihrer nie dünnere nehmen; für kleinere Explosionen und zum Sprengen reichen aber auch Drähte von $\frac{1}{8}$ Zoll Durchmesser aus. Nach den in Chatham angegestellten

21) Man findet die Abhandlung des Hrn. Hare im polyt. Journal Bd. LI. S. 16, und die Beschreibung der Abbildung seines Apparates in demselben Bde., S. 431. A. d. R.

Versuchen ist es absolut unmöglich, mit sechs Daniell'schen Zellen und mit Leitungsdrähten von der Dike eines gewöhnlichen Glokendrahtes aus einer Entfernung von 3 bis 400 Yards Schießpulver durch Galvanismus zu entzünden, wie dieß in einer im Mai 1838 erschienenen Abhandlung über das Sprengen mittelst des Galvanismus behauptet wird. Um mit solchen Drähten aus der genannten Entfernung den gewünschten Zwek zu erzielen, müßte man sich eine größere und stärkere Batterie verschaffen, als seit Menschengedenken gebaut wurde; denn nie gelang es, mit gewöhnlichen Glokendrähten und mit einer Batterie von 8 Zoll auch nur aus einer Entfernung von 10) Fuß unter Wasser eine Pulverladung zu entzünden, während bei der Benuzung diker Drähte dieselbe Anzahl von Zellen selbst auf eine fünf Mal größere Entfernung die Wirkung nicht verfehlte.

Endlich müssen wir hier auch noch der ans Wunderbare gränzenden Erfolge erwähnen, womit William Snow Harris von Devonport im Jahre 1823 auf ungeheure Entfernungen und mit Leitungsdrähten, die durch Wasser liefen, mittelst seiner Elektrisirmaschine Schießpulver entzündete. Dieser glänzenden Erfolge ungeachtet scheint aber die Volta'sche Säule den Vorzug vor der Elektrisirmaschine zu verdienen, theils weil leztere nicht so leicht von Ungeübten gehandhabt werden kann, theils weil sie sich, wenn sie ihre Dienste leisten soll, an einem trokenen warmen Orte befinden muß. Bei den in Chatham angestellten Versuchen arbeitete die Daniell'sche Batterie stets in freier Luft, öfter bei heftigem Regen, und einmal sogar bei einem heftigen Schneesturme.

XXXIV.

Bemerkungen über einige Cemente. Von Hrn. Denison, Lieutenant im königl. großbrit. Ingenieurcorps.

Aus dem Civil Eng. and Archit. Journal. Novbr. 1838, S. 380.

Ich verfolgte mit Aufmerksamkeit die Anwendung, welche man in neuester Zeit bei mehreren Bauten von den sogenannten Cementen und den daraus gebildeten künstlichen Steinen machte, und erlaube mir in Kürze die Versuche mitzutheilen, die ich theils selbst anstellte, theils von anderen anstellen sah.

Der erste Versuch wurde vorgenommen, um zu ermitteln, ob eine aus dem Kalksteine von Aberthaw erzeugte Cementmasse der chemischen Einwirkung des Wassers zu widerstehen im Stande ist. Man sezte zu diesem Zweke einen kleinen, vor beinahe zwei Jahren aus dieser Masse geformten Blok einige Zeit über in destillirtes Was-

ser, und prüfte dieses dann auf Kalk. Das Resultat war, daß das Wasser Kalk aufgenommen hatte. Faraday, den man hierüber befragte, äußerte sich dahin, daß der Blok wahrscheinlich etwas ungebundenen Kalk enthalten haben dürfte. Er rieth daher, ihn einige Zeit über in fließendes Wasser zu bringen und ihn dann abermals mit destillirtem Wasser zu prüfen. Man hing ihn daher zwei Monate in einen Fluß, und sezte ihn hierauf eine Woche lang in destillirtes Wasser. In diesem war auch mit den empfindlichsten Reagentien keine Spur von Kalk mehr zu entdeken. Hieraus folgt, daß Cement, welcher in gehöriger Weise aus hydraulischem Kalke und Kies zusammengesezt worden, durch Wasser auf chemischem Wege nicht angegriffen wird.

Der zweite Versuch hatte zum Zweke, die Stärke eines vor zwei Jahren aus Cement geformten Blokes von 2 Fuß 6 Zoll Länge, 1 Fuß 6 Zoll Breite und 1 Fuß Tiefe, welcher an dem Flußdamme in Woolwich benuzt werden sollte, zu erproben. Man brachte zu diesem Behufe sowohl um die Mitte als in Entfernungen von 11½ Zoll von dieser um die Enden herum eiserne Fesseln an, und ließ auf die beiden Endfesseln mittelst einer hydraulischen Presse eine Gewalt einwirken. Der Blok brach hiebei in der Mitte bei einer Gewalt von 4 Tonnen 11 Cntr.

Ich übersendete einige solche Blöke an Hrn. Oberstlieutenant Pasley, der sich mit diesem Gegenstande speciell beschäftigt. Die Resultate seiner Versuche waren folgende. Drei Blöke von 3 Fuß Länge, 18 Zoll Breite und 15 Zoll Tiefe wurden auf Unterlagen, die 27 Zoll von einander entfernt waren, gelegt und mit Gewichten beschwert. Der erste brach mit 6285, der zweite mit 5141, und der dritte mit 2930 Pfd. Belastung. Da der lezte wahrscheinlich einen Fehler hatte, so ergab das aus den beiden ersteren gezogene Mittel 5713 Pfd. — Ein Yorker Pflasterstein von 7½ Zoll Tiefe und 13 Zoll Breite brach bei gleicher Entfernung der Unterlagen unter einer Belastung von 13,512 Pfd. Der Werth von S berechnet sich demnach nach der Formel $S = \frac{1\,W}{4\,b\,d^2}$ für den Cement zu 9,5 und für den Yorker Pflasterstein zu 124,7, so daß sich das Verhältniß zwischen beiden wie 1 zu 13 gestaltet.

Die instructivsten Versuche über die Anwendung des Cementes wurden bei dem Baue der Quais in Woolwich und Chatham vorgenommen, wobei man sich des Patentcementes von Ranger bediente. In einem Falle wurde der Cement in Masse angewendet, da der Bau auf dieselbe Weise geführt wurde, wie an dem Hafendamme in Brighton; in den beiden anderen Fällen hingegen bildete

man aus dem Cemente Blöke, denen man hinreichend Zeit zum Erhärten ließ.

In Woolwich ruht der Quai größten Theils auf Pfählen. Seine Höhe über diesen beträgt 24 Fuß, wobei er am Grunde 9 und oben 5 Fuß in der Dike hat, mit einer Fronteschräge von 3 in 22. Die vordere Seite des Baues ist aus den erwähnten Blöken aufgeführt, welche in Lagen von 1 Fuß 6 Zoll Höhe in Cement eingesezt sind. Die Haupt- und Strebeblöke einer jeden Lage haben 2 Fuß 6 Zoll Länge; erstere haben ein Bett von 2, leztere nur eines von 1 Fuß. Hinter diesem Gemäuer ist der Raum, der für die weitere Breite des Quais gelassen ist, mit rohem Cemente ausgefüllt. Sowohl die Blöke als der rohe Cement sind aus einem Theile Kalk auf 7 Theile Kies zusammengesezt, welche beide mit siedendem Wasser zu gehöriger Consistenz angemacht werden. Zu den Blöken mußte jedoch Kalk von Aberthaw genommen werden, während man zu dem übrigen Baue Kalk von Dorking nahm. Die Blöke wurden in Modeln geformt, während des Erhärtens einem Druke unterworfen, und des schöneren Aussehens wegen außen mit einem feineren Ueberzuge versehen. Der ganze Bau wurde zur Zeit der Ebbe geführt; an dem unteren Theile hatte der rohe Cement daher kaum Zeit, vor dem Eindringen der Fluth über ihn zu erhärten. Dessen ungeachtet schien das Wasser nur auf die Oberfläche der Masse einzuwirken, indem sich dieselbe nach dem Abflusse des Wassers bei folgender Ebbe schon in einigen Zollen Tiefe, wie man zu sagen pflegt, troken und in mäßigem Grade erhärtet zeigte.

Während des Sommers war die tägliche Wirkung des Wassers auf die vordere Seite des Baues kaum bemerkbar; die Oberfläche blieb mäßig hart; nur einzelne Theile des feinen Ueberzuges lösten sich von dem Bloke los, was theils einem Mangel an Sorgfalt bei dem Baue, theils den durch das Anstreifen von Schiffen bewirkten Beschädigungen zugeschrieben ward. Man trug in diesen Fällen stets neuen Cement auf, und so blieb das Aussehen des Ganzen bis zum Eintritte des Winters befriedigend. Bei stärkerer Kälte zeigten sich aber mehrere Gebrechen, und als das Thauwetter endlich eine genauere Untersuchung der vorderen Seite der Wand gestattete, fand sich, daß kaum einer der Blöke ohne Beschädigung geblieben war. An vielen Stellen hatte sich die ganze Oberfläche bis auf einen halben Zoll Tiefe abgeschält; und an einem Orte, an welchem sich von einer Höhe von 6 oder 8 Fuß herab ein Abzugscanal in den Fluß ergoß, waren die unteren Steinschichten durch die Rükwirkung des Wassers bis auf einige Zoll Tiefe ausgeschwemmt. Dieselbe Wir-

kung von Frost und Wasser zeigte sich auch an dem Quai in Chatham, und zwar hier in einem noch höheren Grade.

An jenem Theile des Quais in Woolwich, der bloß aus rohem Cemente aufgeführt worden, zeigte sich schon vor dem Eintritte des Frostes durch die Einwirkung des Wassers allein eine bedeutende Beschädigung, welche sich übrigens durch den Frost rasch steigerte. An den Mauern eines Scharlhauses, welches vor einigen Jahren in der Nähe von Blackheath aus Cement gebaut worden, fand ich den Cement am Grunde, wo er dem Zutritte des Wassers ausgesezt gewesen, so erweicht, daß er jeder auf ihn einwirkenden Gewalt leicht nachgab, während die oberen Theile der Wände vollkommen hart und unbeschädigt geblieben waren.

Aus diesen Thatsachen scheint mir hervorzugehen, daß in unserem Klima und überhaupt an Orten, die abwechselnd dem Einflusse des Wassers und der Luft ausgesezt sind, der Cement nicht wohl mit Vortheil als Baumaterial verwendet werden kann, indem die durch die Wohlfeilheit des Materiales bedingte Kostenersparniß durch die vielen Reparaturen, die dessen Anwendung mit sich bringt, mehr als aufgewogen werden. Man möchte vielleicht aus dem Umstande, daß in Chatham einige der Blöke in einem gewissen Grade unbeschädigt blieben, während andere dicht neben ihnen befindliche, die doch den gleichen Einflüssen unterlagen, beinahe vollkommen zerstört wurden, abnehmen wollen, daß auf die Auswahl des Kalks, den man zu den Blöken nahm, nicht genug Sorgfalt verwendet wurde; und daß, wenn man durchaus Kalk von Aberthaw genommen hätte, der Schaden nicht so groß ausgefallen wäre. Allein selbst in diesem Falle und wenn der Cement als gar keiner chemischen Einwirkung von Seite des Wassers zugängig erachtet werden sollte, hätte er doch immer nicht genug Festigkeit und Cohärenz, um als Baumaterial an Orten verwendet zu werden, wo er, wie an den Werften, nicht bloß der fortwährenden mechanischen Einwirkung des Wassers, sondern auch häufigen Beschädigungen durch das Anprallen von Schiffen oder anderen schwimmenden Körpern ausgesezt ist. Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß er an Grundmauern, wo er gegen diese zerstörenden Wirkungen geschüzt ist, die trefflichsten Dienste leistet, und daß er sich selbst in vielen Fällen zum Ausfüttern von Mauern ꝛc. sehr gut eignet, wenn man ihm Zeit läßt, gehörig zu erhärten, bevor irgend ein stärkerer Druk auf ihn einwirken kann. [22])

22) Nach neueren Nachrichten hat man den ganzen Cementbau an der Werfte in Woolwich beseitigt, und dafür einen neuen Bau aus wirklichen Steinblöken aufgeführt. A. d. R.

XXXV.

Verfertigung dauerhafter Tafeln oder Platten, auf welche man schreiben, zeichnen, Inschriften oder Dessins druken kann, und welche sich auch als Straßenpflaster benuzen lassen, worauf sich William Dolier, Lehrer in Liverpool, am 30. August 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 150.

Meine Erfindung beruht: 1) auf der Benuzung einer bekannten Composition zu dauerhaften Tafeln oder Platten, auf welche man schreiben und zeichnen kann, und auf denen sich die Schrift oder die Zeichnungen durch Anwendung von Feuchtigkeit beliebig wieder auslöschen lassen. Diese Composition ist gewöhnliches Glasemail, welches auf bekannte Weise aus Flintglas, Borax und Arsenik zusammengesezt wird, und welches ich, wie bei der Glasfabrication zu geschehen pflegt, zu dünnen Platten von beliebiger Größe auswalze. Diesen Platten nehme ich, nachdem sie geschliffen und polirt worden sind, durch Abreiben derselben mit dem feinsten Schmirgelpulver ihren Glanz, womit sie dann zum Gebrauche fertig sind. Sie nehmen in diesem Zustande nicht nur die feinsten Schriftzüge und Zeichnungen an, sondern auch Malereien und Abdrüke, welche man auf dieselbe Weise auf sie auf- oder überträgt, wie es bei der Porzellanfabrication zu geschehen pflegt. Sie dienen zu verschiedenen Zweken in den Haushaltungen und bei deren Möblirung; auch kann man sie zu Nebentischen, Billardtafeln, Tischplatten und anderen derlei Gegenständen verarbeiten lassen. Man kann ihnen in diesem Falle durch Politur einen hohen Glanz geben; oder man kann das Email durch Zusaz verschiedener Farbstoffe mannigfach färben.

Meine Erfindung beruht 2) auf der Zubereitung von Platten, welche vollkommen biegsam und dabei dennoch dauerhaft sind. Als Grundlage dieser Platten dient ein Stük Leinen-, Seide-, Baumwoll- oder auch anderer Zeug (worunter jedoch der Leinenzeug den Vorzug verdient), welcher Zeug an der einen Seite auf folgende Weise mit einer Composition überkleidet wird. Man trägt auf der Kehrseite des Leinenzeuges eine Schichte eines Kleisters oder Firnisses auf, den man sich bereitet, indem man ein Pfund Büffelhaut über mäßigem Feuer in einem Gallon Wasser aufweicht. Nachdem dieser Anstrich troken geworden ist, reibt man die andere Seite mit Bimsstein ab, um dadurch alle Unebenheiten zu beseitigen und eine vollkommen ebene Oberfläche zu erzeugen. Diese Oberfläche überstreicht man dann drei Mal mit einer Mischung, zu der man auf ein Pfund des reinsten

Bleiweißes ein Quart gesottenes Leinöhl und eine halbe Pinte Terpenthingeist nimmt. Nach dem Eintroknen dieser Anstriche ist die biegsame Platte zum Gebrauche fertig, wo man sie dann zum Druke, namentlich zum Druke von Landkarten, und zu vielen anderen Zweken verwenden kann. Die Kehrseite des auf solche Art zubereiteten Zeuges läßt sich nach der auch bei den Tapeten gebräuchlichen Methode mit Wollenpulver überdeken, wodurch das Fabricat an äußerem Ansehen gewinnt und zu vielen Verzierungen geeignet wird. Ebenso kann man auf den Büffelhautkleister auch Metallpulver aufstreuen, und dadurch der Oberfläche das Aussehen von Gold, Silber oder Bronze geben.

Meine Erfindung bezieht sich 3) auf die Pflasterung von Badezimmern und anderen derlei Räumen, in welchen Feuchtigkeit zwischen die Fugen des Bodens eindringen kann. Ich seze nämlich viereckige Emailplatten der beschriebenen Art oder auch gewöhnliche Badezimmerplatten von verschiedenen Farben nach verschiedenen Zeichnungen zusammen, und gieße über die Fugen eine dünne Schichte geschmolzenen Glasemails, so daß nichts in sie eindringen kann. Man kann auch Landkarten oder andere Zeichnungen auf die untere Fläche der Platten stechen oder druken, diese Platten dann verglasen, und diese Platten zu einer unterhaltenden Pflasterung für Gemächer verwenden.

Meine Erfindung betrifft 4) eine Verstärkung und Verschönerung des Glases, welche dadurch bewirkt werden soll, daß ich zwischen zwei gewöhnliche Glasplatten ein Drahtgewebe von beliebiger Form lege, und dann das Glas theilweise schmelze, so daß es zwischen die Maschen des Drahtgewebes eindringt und mit diesem eine Masse bildet. Das Drahtgitter kann aus glatten Maschen bestehen oder beliebige Verzierungen und Dessins haben, und aus plattirtem Messingdrahte oder einem anderen Metalldrahte gearbeitet seyn.

Eine weitere Anwendung findet meine Erfindung hauptsächlich an verzierten Fenstern und anderen derlei Dingen, an denen das Glas das Metall nicht von allen Seiten zu umgeben braucht. Man gießt z. B. einen verzierten gothischen Fensterrahmen in Messing, Eisen oder einem anderen Metalle, und gießt in diesen Rahmen das flüssige Glas. Wenn dieß geschehen ist, walzt man die Glasmasse auf eine solche Dike aus, daß sich der metallene Rahmen entweder in der Mitte der Glasplatte befindet, oder daß die Glasmasse nur die in dem Rahmen befindlichen leeren Räume ausfüllt. In beiden Fällen bildet das ganze Fenster, dem man höchst verschiedene Formen und Stärke geben kann, nur ein Stük. Das Glas wird später auf die herkömmliche Weise angelassen, und hierauf einem zweiten Anlaßprocesse unterworfen, indem man es in ein kaltes Leinöhlbad bringt,

in diesem allmählich bis zum Sieden erhizt und dann wieder allmählich abkühlen läßt. Das Glas kann zulezt, wenn es für Fenster bestimmt ist, geschliffen und polirt, oder wenn es an Möbeln statt Marmor u. dergl. dienen soll, matt gemacht werden. Die Verbindung des Glases mit Metall, um ihm dadurch eine größere Stärke zu geben, ist auch für die Marine, namentlich zur Bildung der Lichtaugen oder der sogenannten todten Lichter, von größter Wichtigkeit.

XXXVI.

Verbesserte Zubereitung eines neuen Brennmateriales, worauf sich Richard Goodwin, Steinkohlenhändler von St. Pauls Terrace, Camdentown in der Grafschaft Middlesex, am 26. April 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Mai 1839, S. 117.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich gewisse Substanzen, die für sich allein werthlos sind, in verschiedenen Verhältnissen vermische, um auf solche Weise ein wohlfeiles und gutes Brennmaterial zu erlangen. Ich nehme zu meiner Mischung hauptsächlich folgende Stoffe: 7 Theile Walkererde oder fetten blauen Thon, wie er in der Umgegend von London häufig zu finden ist, oder den Schlamm, welcher sich in Flüssen, Canälen, Gräben oder Teichen absezt; 2 Theile Steinkohlen- oder Stokholmer Theer; 8 Theile Steinkohlenklein, welches durch ein viertelzölliges Sieb läuft, und für sich allein für den Hausgebrauch beinahe werthlos ist; 3 Theile Straßenkoth von Macadamisirten sowohl als gepflasterten Straßen.

Bei der Vermischung dieser Stoffe verfahre ich wie folgt. Ich bilde zuerst eine Lage aus der Walkererde, dem blauen Thone oder Schlamme, und gieße hierauf einen der zwei Theile des Theeres; dann bilde ich hierauf aus den 8 Theilen Steinkohlenklein eine Lage, und über dieser eine Lage von 3 Theilen Straßenkoth, auf den ich den noch übrigen Theer gieße. Ist der Schlamm oder Straßenkoth flüssig, so reicht wahrscheinlich sein Wassergehalt zur gehörigen Mischung des Ganzen hin; wäre er dagegen troken, so müßte eine hinreichende Menge Wasser zugesezt werden. Die auf solche Art aufgeschichtete Masse lasse ich hierauf durch Umwenden derselben mit einer Schaufel gehörig vermischen; und damit die Mischung noch inniger werde, lasse ich die Masse endlich durch eine Mühle laufen, ähnlich derjenigen, deren man sich zur Zubereitung der Ziegelerde und des Mörtels bedient. Wenn die Masse in dieser Mühle, welche durch

Pferde, Dampf oder eine andere Triebkraft in Gang gesezt werden kann, durch und durch gemischt worden, und ungefähr die Consistenz des zur Ziegelfabrication bestimmten Thones erlangt hat, so forme ich sie in Modeln oder mit der Hand, worauf ich sie dann auf dieselbe Weise trokne, nach welcher man die Baksteine zu troknen pflegt. Wenn die Masse ungefähr halbtroken geworden, so kann man ihren Umfang durch Pressen um den sechsten Theil und darüber vermindern. Sie behält hiebei ihre Kraft als Brennmaterial, und kommt in Bezug auf diese der Steinkohle von Merthyr gleich, während sie eine Flamme gibt, welche der Flamme der Kohle von Hartley nichts nachgibt. Für die Dampfschifffahrt ist mein Brennmaterial aus diesen Gründen und der bequemen Aufspeicherung wegen von unberechenbarem Nuzen.

Der Walkererde des blauen Thones oder der sonstigen derartigen erdigen Substanzen bediene ich mich als Bindungsmittel für die übrigen Substanzen. Die Verwendung des Straßenkothes zu dem Brennmateriale scheint mir eine unschäzbare Erfindung, da er an und für sich schon brennbar ist, und unzählige, von den Hufeisen und Radkränzen abgeriebene Eisen- und Stahltheilchen enthält, welche mit den Kieselsplittern, die gleichfalls in Menge in diesem Kothe enthalten sind, auch wieder Feuer geben (!). Es scheint mir auch, daß die mineralischen und vegetabilischen Stoffe in diesem Bestandtheile meines Brennmateriales im feinsten und in dem zur Verbrennung geeignetsten Zustande enthalten sind, weit besser als in dem Schlamme, aus welchem bereits der größte Theil ihrer Kraft von dem Wasser ausgezogen wurde. Die Steinkohle wende ich so klein an, damit sie sich mit den übrigen Materialien um so inniger vermenge, und damit sie den Thon so zertheile, daß das Brennmaterial Asche gibt. Der Theer bewirkt, wenn er gehörig mit der Masse vermengt worden, daß diese, nachdem man sie entzündet, gleichsam einen feurigen Körper bildet (!). Der Straßenkoth trägt durch den Sand, den er enthält, mit dazu bei, daß meine Ziegel beim Verbrennen Asche geben, und nicht zu einer baksteinähnlichen Masse zusammenbaken. Seine Eisentheilchen geben eine Hize von solcher Intensität, wie man sie nicht leicht an irgend einer anderen Steinkohle findet (!!). Die vegetabilischen Stoffe, das Heu, Stroh ꝛc., welche er enthält, erhöhen noch die Eigenschaften des Theeres und der Steinkohle, so zwar, daß mein Brennmaterial für den Hausbedarf als eines der besten und wohlfeilsten gelten kann, und in Oefen eine Flamme gibt, wie sie die Steinkohle von Hartley Main nur immer erzeugt.

Ich binde mich keineswegs an die angegebenen Mischungsverhältnisse, da diese nach Umständen abgeändert werden müssen. Mein

Brennmaterial eignet sich nicht nur für den Hausbedarf, sondern ganz besonders auch für die Dampfschifffahrt, da es im Vergleiche mit dem gewöhnlichen Brennmateriale sowohl an Raum als an Kosten eine Ersparniß von wenigstens einem Drittheile bedingt.

XXXVII.

Die Leistungen der englischen Baumwollenmanufactur im Jahre 1838. Nach Burn's Commercial glance for 1838 und mit Rükſicht auf die deutsche Baumwollenmanufactur.

Der Aufschwung, den die Baumwollenmanufactur in England genommen, und der Umfang, den sie gewonnen hat, ist so staunenswerth, daß, wer sich immer für gewerbliche und nationalwirthschaftliche Gegenstände interessirt, nicht umhin kann, sie fortwährend im Auge zu behalten. Vielmal schon hat man geglaubt, sie habe nunmehr ihren höchsten Punkt erreicht, aus mancherlei Ursachen und Verhältnissen hat man ihr Schaden und Nachtheil prophezeyt, ohne daß sich diese Vermuthungen und Vorhersagungen bestätiget haben. Auch im Jahre 1838 hat sie wiederum bedeutend zugenommen, und die nachfolgenden Thatsachen mögen diese Behauptung begründen.

1. Rohe Baumwolle.

Die Einfuhr an roher Baumwolle war in England seit dem Jahre 1781, wo sie nur 5 Millionen Pfund betrug, bis zu dem Jahre 1833 bis auf 304 Mill. Pfd. gestiegen, die in 931,796 Ballen enthalten waren. Manche glaubten nun, der um diese Zeit sich bildende deutsche Zollverband würde der englischen Baumwollenindustrie wegen der sehr hohen Besteuerung der fremden baumwollenen Manufacturwaaren bedeutenden Schaden thun, und sie deßhalb in Abfall gerathen, oder wenigstens leiden. Indessen hat die Erfahrung diese Befürchtungen nicht gerechtfertigt. Ungeachtet sich im Innern des Zollverbandes, unter dem Schuze der Zölle, die deutsche Baumwollenfabrication außerordentlich gehoben hat, so hat doch die englische ihrerseits sich gleichfalls immer mehr ausgebreitet, gewiß ein erfreuliches Zeichen, daß die industriellen Fortschritte des einen Landes nicht so nothwendig auf Kosten der Industrie eines anderen Landes erfolgen, sondern daß die Industrie aller Länder gleichzeitig immer mehr prosperiren kann. Die Einfuhr der rohen Baumwolle stieg seit 1833 in folgender Progression. Sie betrug

1833	931,796	Ballen.
1834	946,585	—
1835	1,089,309	—
1836	1,191,744	—
1837	1,163,839	—
1838	1,429,062	—

im Durchschnittspreise zu 7 Den. das Pfund. Die Einfuhr ist demnach seit 1833 um ungefähr 50 Proc. gestiegen. Die Ausfuhr an roher Baumwolle betrug

1833	79,066	Ballen.
1834	90,895	—
1835	107,240	—
1836	100,853	—
1837	128,535	—
1838	102,370	—

Die Ausfuhr an roher Baumwolle ist also ebenfalls um etwa 20 Proc. gestiegen; doch lange nicht so stark als die innere Consumtion, die sich in folgendem Verhältnisse bewegt hat. Sie betrug

1833	877,589	Ballen.
1834	883,280	—
1835	937,616	—
1836	1,031,904	—
1837	1,064,931	—
1838	1,265,116	—

Sie hat sich also ziemlich um 50 Proc. gehoben, und der ganze Vorrath an roher Baumwolle, der 1837 in 259,373 Ballen bestanden hatte, bestand ultimo December 1838 in 321,099 Ballen.

Von der wieder ausgeführten rohen Baumwolle gingen nach

Amsterdam	1784	Ballen.
Belgien	10,224	—
Genua	3608	—
Hamburg	23,007	— 23)
Dortrecht	2650	—
Rußland	20,894	—
Rotterdam	15,092	—
Triest	8637	—
Ireland	12,979	—
in andere verschiedene Häfen	3495	—
	102,370	Ballen.

2. Baumwollene Garne.

Die Quantität der im Jahre 1838 gesponnenen Garne beträgt 379,486,510 Pfd., und ist demnach gegen das Jahr 1837, wo sie

23) Zumeist für den Zollverband.

nur 324,031,851 Pfd. betrug, um 55,454,659 Pfd. oder um 16 Proc. gestiegen. Gegen das Jahr 1833 dürfte sich ungefähr folgendes Verhältniß herausstellen. Die Quantität der eingeführten Baumwolle betrug in jenem Jahre 303,000,000 Pfd. Die Vorräthe des vorigen Jahres können dabei außer Rechnung bleiben, weil am Schlusse des Jahres von der im Laufe desselben eingeführten Baumwolle ebenfalls wieder ein ähnlicher Vorrath für den Bedarf des nächsten Jahres bleibt, so daß sich diese Vorräthe gegenseitig gewöhnlich so ziemlich ausgleichen. Nehmen wir nun an, daß der Verlust an Gewicht bei dem Verspinnen der Baumwolle, nach dem niedrigsten Ansaze, auf $\frac{1}{9}$ zu berechnen ist, und lassen wir, um in Bezug auf die Vorräthe alle und jede Differenz auszugleichen, die Ausfuhr jenes Jahres mit 79,066 Ballen ganz außer Berechnung, so würde aus den eingeführten 303 Mill. Pfd. roher Baumwolle doch nicht mehr als etwa 270 Mill. Pfd. Garn haben gesponnen werden können. Daraus erhellt demnach, daß die Fabrication der baumwollenen Garne seit jener Zeit um etwa 40 Proc. zugenommen hat.

Ueber die im Jahre 1838 gesponnenen 379,486,510 Pfd. Garn ist folgendermaßen disponirt.

Die Ausfuhr an Garnen und gezwirntem Garne betrug .	116,116,180 Pfd.
Das Gewicht des in den ausgeführten baumwollenen Waaren enthaltenen Garnes betrug	120,781,629 —
In mit Baumwolle gemischten Waaren, welche ausgeführt sind, ist baumwollenes Garn enthalten im Betrage von .	16,753,000 —
Sonach bleiben für die innere Consumtion u. die Vorräthe	125,832,701 —
	379,486,510 Pfd.

Der Durchschnittspreis des Pfundes Garn stellt sich auf 12¾ Den., der des Pfundes gezwirnten Garnes auf 18 Den. heraus. Von den ausgeführten 116,116,180 Pfd. Garn waren 113,753,197 Pfd. Garn und 2,362,983 Pfd. gedrehtes Garn. Die Bewegung der Ausfuhr dieser Fabricate seit 1833 ist in folgender Progression vor sich gegangen. Sie betrug

	an Garn	an gedrehtem Garne.
1833 . . .	67,760,762 Pfd.	1,187,601 Pfd.
1834 . . .	78,212,550 —	1,982,736 —
1835 . . .	82,457,885 —	1,842,124 —
1836 . . .	85,195,702 —	2,020,998 —
1837 . . .	105 106,529 —	2,099,181 —
1838 . . .	113,753,197 —	2,362,983 —

Die Ausfuhr baumwollener Garne ist also seit 1833 um mehr als um 66 Proc., die Ausfuhr gezwirnter Garne um 100 Proc. gestiegen. Folgende Punkte bilden die Hauptabnehmer und empfingen an baumwollenen Garnen nachstehende Posten:

	1836. Garn im Allgemeinen. Pfd.	1837. Garn im Allgemeinen. Pfd.	1838. Garn. Pfd.	Gedrehtes Garn. Pfd.
Die Barbarei u. Marocco	36,400	. . .	. .	16,444
Brasilien u. Südamerika	7520	108,521	27,776	289,904
Brittisch Westindien . .	19,770	95,852	15,290	48,555
Canada	272,362	234,428	248,902	51,461
Belgien	26,162	221,336	75,970	65,073
Küste von Afrika . . .	2266	76,922	233,544	4979
Chili und Peru . . .	5170	. . . . .	34,100	105,397
Das Cap	47,034	19,140	11,320	5890
Columbia	. . . .	242,655	2732	12,090
Dänemark	44,621	97,856	29,700	. . . .
Frankreich	109,754	354,025	98,713	105,166
Aegypten	234,266	660,700	1,268,495	19,400
Das fremde Westindien .	7810	55,520	65,541	268,242
Gibraltar	72,523	280,114	257,374	23,116
Die Hansestädte . .	31,911,358	36,104,778	58,646,576	76,216
Hannover	. . . . .	. . . . .	188,105	. . . .
Holland	14,016,795	17,235,896	22,735,186	108,784
Indien und China .	9,006,052	9,015,319	10,969,816	70,054
Malta und Jonien .	241,538	571,760	743,156	7599
Mauritius und Batavia .	51,200	. . . . .	26,800	5854
Mexico	516,020	1,951,825	674,810	19,276
Neuholland	29,288	10,016	9865	6862
Neapel und Sicilien .	2,585,405	3,765,400	3,829,572	39,255
Preußen	2736	4324	15,788	. . . .
Rußland	18,866,308	25,910,019	18,799,716	20,071
Schweden und Norwegen	968,184	899,518	1,014,923	11,756
Spanien	15,970	3100	10,026	10,155
Sardinien, Toscana	2,625 224	3,354,145	3,501,981	252,791
Triest und Venedig .	1,358,760	1,999,393	2,961,894	91,616
Die Türkei	1,785,399	3,387,171	4,260,607	38,426
Vereinigtes Nordamerika	205,369	357,432	265,983	450,951
	85,195,702	105,106,529	113,753,197	2,362,985

Aus dieser Uebersicht sieht man deutlich, wohin die Haupteinfuhren gehen, und sie beweist insbesondere auch das große Emporblühen der Baumwollenmanufactur in den Zollvereinsstaaten, auf welche weit der größte Theil der in den Hansestädten eingeführten Garne zu rechnen seyn möchte. Trotz dem, daß seit 1834 große und bedeutende Baumwollspinnereien in denselben entstanden sind, ist dennoch die Weberei in noch stärkerem Maaßstabe gestiegen, so daß offenbar die neu entstandenen Spinnereien mit der Vermehrung der Weberei nicht haben gleichen Schritt halten können, sondern daß sich die Einfuhr fremder Garne um etwas mehr als 22 Proc. vermehrt haben mag, offenbar, weil die inländischen, obwohl vermehrten,

Spinnereien dem noch mehr gestiegenen Bedarfe der Webereien nicht haben Genüge leisten können.

3. Baumwollene Waaren.

Von manufacturirten baumwollenen Waaren wurden im Jahre 1838 ausgeführt an

			Pfd. St.
Calicos . .	547,572,621	Yards in dem declarirten Werthe von	9,832,289
Cambrics und Muslins . .	5,845,521	. . . . .	147,964
Velveteens .	4,688,077	. . . . .	152,365
Quilting ꝛc. .	472,202	. . . . .	15,729
Baumwollen und Leinen vermengt	1,870,473	. . . . .	22,551
Ginghams . . .	2,516,576	. . . . .	65,011
Inletzeug . .	212,553	. . . . .	4073
Dimities . . .	89,802	. . . . .	1535
Damast . . .	18,332	. . . . .	522
Nankin . . .	383,786	. . . . .	6461
Lawns . . .	18,250	. . . . .	410
Nachgemachte Shawls	106,572	. . . . .	2664
Tüll . . .	81,987,421	. . . . .	922,358
Tücher aller Art Counterpanes ꝛc.	905,251	Duzend	226,308
Strumpfwirkerwaare	447,391	—	219,967
Ohne Angabe .	. . . . .	. . . . .	119,190
Bobbins . . .	51,205	. . . . .	4080
			11,746,475

Die Hauptausfuhrartikel bilden demnach Callicos, Tull, Strumpfwirkerwaaren, Tücher, Cambrics und Muslins, und Velveteens ꝛc. Von diesen wurden ausgeführt nach

	Calicos. Yards.	Tüll. Yards.	Strumpfwaare. Duzend.	Tücher. Duzend.	Cambrics und Muslins. Yards.	Velvetcens ꝛc. Yards.
der Barbarei und Marocco	4,004,091	66,654	4,145	18,723	57,383	—
Brasilien	57,842,750	393,458	140,927	127,438	510,438	44,674
Britt. Westindien	27,994,009	94,415	48,075	32,794	668,035	73,805
Canada	10,369,126	511,685	11,171	4,924	48,407	67,226
Belgien	2,134,105	15,743,893	4,662	16,955	101,223	133,325
Küste von Afrika	5,595,669	109,751	1,249	98,218	70,629	81,066
Chili und Peru	15,619,994	76,629	26,627	64,492	38,479	11,960
Cap	5,166,129	25,181	8,739	33,094	227,907	166,924
Columbia	4,575,695	10,640	3,251	5,249	31,396	384
Dänemark	57,759	—	8	161	—	—
Aegypten	13,545,957	—	—	—	19,300	—
Frankreich	2,661,472	13,209,466	1,368	3,117	59,192	35,948
Fremd-Westindien	18,486,136	493,521	21,270	59,047	182,226	32,054
Gibraltar	14,740,688	58,959	2,058	13,407	50,748	9,026
Hansestädte	41,115,788	52,121,937	1,596	39,979	1,236,003	2,094,376
Hannover	36,804	25,800	19	—	4,502	1,522
Holland	26,627,166	11,669,657	4,651	26,795	276,915	735,900
Indien und China	70,760,483	507,670	15,803	25,320	686,954	35,023
Malta und die Jon. Inseln	6,014,579	16,842	1,322	3,858	24,322	18,248
Mauritius und Batavia	6,290,308	96,620	11,485	13,499	259,437	7,277
Mexico	9,349,429	—	9,355	8,641	1,500	—
Neu Holland	3,917,366	166,724	26,735	10,254	380,095	152,264

		Calicos.	Tüll.	Strumpfwaare.	Tücher.	Cambrics und Muslins.	Velveteens &c.
		Yards.	Yards.	Duzend.	Duzend.	Yards.	Yards.
Neapel und Sicilien		10,429,161	124,156	120	17,789	42,619	210,769
Preußen		—	—	—	—	—	400
Portugal und Madeira		39,794,813	558,510	12,353	17,785	81,425	90,610
Rußland		1,750,861	60,325	2,393	948	98,092	15,018
Schweden und Norwegen		568,812	37,468	270	3,640	13,939	9,969
Spanien		1,524,339	47,848	3,496	26,930	40,663	90,733
Sardinien, Toscana		29,654,139	555,670	2,396	30,025	35,332	49,595
Triest, Venedig		17,763,425	126,200	274	9,319	7,450	9,936
Türkei und Levante		55,730,272	3,374	322	8,769	163,688	63,952
Nordamerika		53,651,485	7,073,890	111,255	87,746	627,374	446,097
Total der Ausfuhr	1838.	547,572,621	81,987,421	147,591	808,924	5,845,521	4,688,077
— —	1837.	459,721,180	68,609,242	541,252	726,974	6,193,690	4,638,718
— —	1836.	522,600,544	89,341,275	421,802	738,528	9,555,724	5,814,686
— —	1835.	455,683,869	73,522,896	394,554	816,611	10,509,055	7,362,538
— —	1834.	413,760,655	85,508,400	352,874	691,482	11,544,044	7,504,935
— —	1833.	315,655,992	79,193,574	468,602	690,514	12,754,366	8,162,991
— —	1832.	257,426,695	73,516,126	469,134	259,875	15,243,393	7,431,501
— —	1831.	306,749,324	57,644,099	791,945	158,503	13,082,835	4,756,790
— —	1830.	349,695,580	69,603,688	346,319	243,556	19,705,628	4,909,930
— —	1829.	308,850,550	39,022,310	363,063	165,445	17,759,089	5,902,059

Aus dieser Uebersicht der Hauptausfuhren in baumwollenen Manufacturwaaren ergibt sich, daß gegen 1833 nur Velveteens und Cambrics, leztere allerdings bedeutend und noch mehr gegen frühere Jahre, zurükgeblieben sind, ein Ausfall, der jedoch durch die große Zunahme aller anderen Artikel weit überwogen wird.

Allerdings haben wir hier bloß die Hauptartikel erwähnt, besonders auch, um die Absazwege derselben zu bezeichnen, indessen gibt das Ganze ungefähr dasselbe Resultat des Fortschreitens und muß es nothwendig gewähren, weil sonst die bereits oben bemerkte fortschreitende Vermehrung der Einfuhr roher Baumwolle nicht möglich wäre.

Das Pfund Garn, welches als Garn einen durchschnittlichen Werth hatte von $12^{3}/_{4}$ Den., erlangte als Waare verarbeitet, dem Gewichte nach gerechnet, einen durchschnittlichen Werth von $23^{5}/_{16}$ Den.

Diese Notizen über den Umfang der manufacturirten baumwollenen Waaren beziehen sich allerdings nur auf die Bestimmung des ausgeführten Theils derselben, und lassen eine Lüke in Bezug auf die, eben auch sehr bedeutende, innere Consumtion derselben, die wir nur annäherungsweise durch Conjecturen auszufüllen vermögen, und versuchen wollen.

Wir haben oben gesehen, daß von den im Jahre 1838 in England gesponnenen Garnen von 379,486,510 Pfd. für die innere Consumtion die Summe von 125,832,701 Pfd., nach Abrechnung der theils in natura theils verarbeitet ausgeführten Garne in England und Schottland übrig blieben. Nehmen wir nun an, daß von dem Jahre 1837 her ein, wegen der damaligen Stokungen jedenfalls bedeutender Vorrath von Garn vorhanden war, so ist, da der Handel 1838 besser ging, anzunehmen, daß am Schlusse des Jahres 1838 kein größerer Vorrath davon im Ganzen verblieben seyn werde, als sich am Schlusse des Jahres 1837 vorfand, und daß man daher wohl annehmen könne, es werde die ganze oben bezeichnete Quantität von 125,832,701 Pfd. zu Waaren für die innere Consumtion verwendet worden seyn. Wir haben gesehen, daß zur Fertigung der sämmtlichen ausgeführten baumwollenen Manufacturwaaren die Summe von 120,784,624 Pfd. verbraucht wurde, die nahezu den Betrag des auf die innere Consumtion gerechneten Garnes erreicht. Man kann daher annehmen, daß die innere Consumtion im Ganzen eine eben so große, vielleicht noch etwas größere Masse von Waaren erfordert habe, als die ist, welche man an das Ausland abgegeben hat. Dieß trifft auch mit der gewöhnlichen Schäzung englischer Statistiker ungefähr zusammen.

Mac-Culloch [24]) schäzt den Gesammtwerth der englischen Baumwollenfabricate ungefähr auf 34 Millionen Pfd. St., von denen die Hälfte ausgeführt wird, und Baines ist derselben Ansicht, und schäzt ihn auf 30 — 34 Millionen Pfd. St.

Die Ausfuhr baumwollener Fabricate hat im Jahre 1838 nach dem declarirten Werthe betragen:

a) an Garn für	6,045,138 Pfd. St.
b) an gezwirntem Garne für .	177,224 —
c) an manufacturirten Waaren für	11,746,475 —
Hiezu also an manufacturirten Waaren für die innere Consumtion etwa	12,000,000 —
Summa	29,966,837 Pfd. St.

Diese Summe möchte mit Baines niedrigster Angabe ungefähr übereintreffen, und es mag diese Angabe der Wahrheit um so näher kommen, als Baines und Mac-Culloch die Jahre 1831 und 1833 vor Augen haben, hier aber die Rede von 1838 ist, und eine Uebersicht der Ausfuhren Englands zeigt, daß der declarirte Werth der Waaren immer geringer wird, obwohl die Quantität derselben steigt, theils weil die rohe Baumwolle wohlfeiler wird, theils weil Ersparnisse an den Fabricationskosten erzielt werden. Erstere kostete z. B. 1833 an 8 Den. per Pfund, während sie 1838 mit 7 Den. durchschnittlich zu berechnen ist. Die obige Berechnung möchte daher wohl der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenigstens nahe genug, um, wenn es sich von so großen Summen handelt, Resultate mit ziemlicher Sicherheit ziehen zu können.

Betrachtungen.

Die große und unter allen Verhältnissen immer noch im Steigen begriffene Baumwollenmanufactur Englands muß nothwendig schon im Allgemeinen Staunen erregen, und die vorliegende Skizze reicht für den Kenner vollkommen hin, um die Wichtigkeit ihrer Bedeutung zu bemessen. Für unsere weniger damit bekannten Leser wollen wir indessen an diese Uebersicht noch einige Betrachtungen knüpfen, welche dazu dienen werden, auch ihnen die Wichtigkeit und Bedeutung einer solchen Manufactur für die wirthschaftlichen Verhältnisse eines Landes noch einleuchtender zu machen. Wir müssen deßhalb den Geldwerth, den die Stoffe bei ihrem Eingange haben, betrachten und sehen, wie derselbe nach und nach zunimmt, bis er die höchste Stufe erlangt, welches geschieht, wenn die manufacturirten Waaren in Umlauf gesezt werden, oder zur Consumtion übergehen.

24) Dictionary of commerce. 2. Bd. S. 443.

Wenn wir bedenken, daß die Quantität des im Jahre 1838 in England gesponnenen Garnes, wie mehrmals bemerkt worden ist, 379,486,510 Pfd. beträgt, und erwägen, daß, wegen des Abganges, nach der geringsten Annahme die Quantität der dazu erforderlichen roben Baumwolle die Quantität des daraus gesponnenen Garnes um $\frac{1}{5}$ übersteigen muß, so sind dazu in runder Summe 427,000,000 Pfd. roher Baumwolle erforderlich gewesen, welche ein Capital von circa 12,450,000 Pfd. St. gekostet haben mögen. Diese sind allerdings dafür, wie man gewöhnlich zu sagen pflegt, aus dem Lande gegangen.

Dagegen ist der Werth dieses roben Materials nach und nach durch die verschiedenen Arbeiten bis auf beinahe 30,000,000 Pfd. St., also fast um 150% erhöhet worden, und diese Erhöhung kommt, mit alleiniger Ausnahme der Auslagen für einige Färbestoffe, ganz und gar England zu gute, welches auf diese Weise, wenn man auch ganz nach dem Geiste des Mercantilsystemes rechnen wollte, dennoch dabei, weil es nur etwa $12\frac{1}{2}$ Millionen ausgibt und für wieder ausgeführte Waaren allein gegen 18 Millionen Pfd. St. empfängt, über 5 Millionen Pfd. St. an Geld gewinnen und so zu sagen seinen eigenen Bedarf noch umsonst haben würde.

Ist nun auch diese Ansicht der Dinge in ihrer Schroffheit eine falsche, so dient sie nichtsdestoweniger dazu, die große Wichtigkeit dieses Fabricationszweiges für England zu beweisen, die übrigens in wirthschaftlicher Hinsicht auch dadurch so höchst bedeutend wird, daß, nach den neuesten Berechnungen, an 750,000 Personen direct, und ebenfalls so viele indirect dadurch Beschäftigung und Verdienst finden.

Wir knüpfen weiter daran die Betrachtung, wie wohlthätig es ist, daß rohe Baumwolle in den deutschen Zollverband freien Eingang hat, und wie unrichtig die Ansicht des französischen Zollsystems ist, welches sie mit einer Abgabe belegt hat und noch dazu den Kaufleuten zu Havre de Grace, in Bezug auf ihren Verkauf, gewisse Monopole verliehen zu haben scheint, wie aus den Aussagen der HHrn. Mimerell von Roubaix und Fauquet le Maitre und Crepet aus Rouen bei der Enquête von 1834 hervorgeht. [25])

Endlich lassen sich auch manche Betrachtungen über die eigentliche Bestimmung großer Quantitäten von englischen baumwollenen Waaren, sowie über die zukünftigen Schicksale derselben machen.

Zuvörderst muß bemerkt werden, daß Asien, Afrika und Amerika einen sehr großen Theil der brittischen Baumwollenwaaren in An-

25) Siehe polyt. Journal Bd. LIX. S. 299 — 311.

spruch nehmen, welcher, nach den angegebenen Listen, in den Hauptartikeln beträgt wie nachsteht:

Betrag der ganzen Ausfuhr.	Geldwerth derselben.	Betrag der Ausfuhr nach den anderen Welttheilen.	Geldwerth derselben.	Verhältniß der Ausfuhr in die übrigen Welttheile zu der Ausfuhr nach Europa.
	Pfd. St.		Pfd. St.	
		Garn.		
113,753,197 Pfd	6,045,138	15,845,544 Pfd.	715,566	wie 1:8 od. 12½ Proc.
		Tücher.		
808,921 Duz.	20,231	545,384 Duz.	136,246	66 Proc.
		Strumpfwaaren.		
447,391 Duz.	219,967	410,033 Duz.	201,600	91 —
		Cambrics und Muslins.		
5,845,521 Yards.	147,964	3,609,550 Yds.	91,350	62 —
		Velveteens u. s. w.		
4,688,077 Yds.	152,363	1,118,752 Yds.	35,615	23 —
		Tüll.		
81,987,421 Yds.	922,558	9,556,036 Yds.	107,500	11½ —
		Calicos.		
547,572,621 Yds.	9,853,289	278,918,054 Yds.	5,000,000	51 —
	17,523,310 Pfd. St		6,275,871 P. St.	36 Proc.

Hiebei sind noch starke Einfuhren in der Türkei und Levante, die man in mancher Beziehung ganz zu Asien rechnen kann, nicht in Anschlag gebracht. Dieser Theil des Handels wird England für lange Zeiten hinaus ungestört bleiben, und er ist noch einer Erweiterung fähig, von der wir jezt kaum einen Begriff haben, weil mit der Civilisirung von Amerika, die für ganz Südamerika nun erst im Werden ist, nothwendig die Consumtion fortschreiten muß und den Engländern der Absaz dahin, wenigstens so lange sie ihr gegenwärtiges Uebergewicht auf der See behaupten, wohl fast ausschließlich verbleiben dürfte.

Die Ausfuhr nach jenen Gegenden hat das Gegengewicht, welches die verschiedenen zum Theil neu entstandenen Zollsysteme Europa's gebildet haben, wieder auf-, ja überwogen. Eine etwas genauere Betrachtung der Uebersicht der Ausfuhr baumwollener Fabricate seit 1829, die wir oben gegeben haben, zeigt, daß sich die Ausfuhr aller der Artikel, welche nicht in größeren Massen nach Asien und Amerika gehen, nicht auf eine entsprechende Weise vermehrt hat, und daß eine große Zunahme sich nur in den von uns ausgehobenen Hauptausfuhr-Artikeln zeigt, ja manche Artikel haben sogar bedeutend abgenommen. So hat z. B. in Velvets und Velveteens, Artikel, die ihrer Natur nach in den wärmeren Ländern nicht großen Absaz fin-

den können, ein bedeutender Ausfall der Ausfuhr sich gezeigt. Die Ausfuhr dieser Artikel, die im Jahre 1829 noch 5,902,059 Yards betrug und sich 1833 bis auf 8,162,991 Yards erhoben hatte, kam von da an zum Sinken, und sank mit 1838 bis auf 4,688,077 Yds. Da dieser Artikel der Mode weniger unterworfen ist, die außereuropäischen Verhältnisse sich nicht geändert haben, und der Velvets u. s. w. für das heißere Klima der übrigen Welttheile nicht paßt, so ist man wohl berechtigt anzunehmen, daß die in Europa in der Zwischenzeit entstandenen neuen Zollsysteme die Abnahme der Ausfuhr in diesen Artikeln, die, der Lage der Sache nach, in den fremden Welttheilen keinen bedeutend erweiterten Absaz finden konnten, veranlaßt haben mögen.

Eine noch größere Aufnahme zeigt sich bei den Cambrics und Muslins, deren Ausfuhr sich so stellt:

1829	17,759,089	Yards.
1830	18,705,623	—
1831	13,082,835	—
1832	15,243,393	—
1833	12,754,366	—
1834	11,544,044	—
1835	10,309,055	—
1836	9,555,724	—
1837	6,193,690	—
1838	5,845,521	—

Die Ausfuhr dieses Artikels hat seit 1829 um 150 und seit 1833 um 100 Proc. abgenommen. Es ist wohl klar, daß diese Abnahme nicht auf Rechnung der übrigen Welttheile gesezt werden kann, denn dort sind Veränderungen der Mode nicht gewöhnlich und in ihren äußeren Verhältnissen hat sich nichts geändert. Auch nehmen sie 62 Proc. der dermaligen Ausfuhr für sich in Anspruch, während das übrige Europa nur 38 Proc. derselben consumirt. Die Abnahme der Ausfuhr dieser Artikel dürfte daher offenbar in einer Verminderung der Consumtion englischer Musline in Europa zu suchen seyn. So wie nun gewiß diese Erscheinung zum Theil auf Rechnung der neu entstandenen Zollsysteme zu sezen ist, so dürften doch diese allein dieselbe nicht in ihrem ganzen Umfange erklären. Immer noch sind Cambrics und Muslins beliebt und werden häufig getragen, und es könnte hier das russische Zollsystem, wo, wegen des viel kälteren Klima's, die Musline und Cambrics weniger Eingang finden können, weniger als der deutsche Zollverband gewirkt haben. Indessen wird die Abnahme schon früher bemerkbar. Sie dürfte daher nur zum Theil auf Rechnung des deutschen Zollverbandes zu rechnen seyn, theils aber in anderen Ursachen, namentlich in gewissen Vorzügen, welche die französischen,

deutschen und Schweizer Musline erlangt haben, gesucht werden müssen, wodurch die englischen gleichartigen Erzeugnisse schon früher von den europäischen Märkten verdrängt wurden.

Im Tüll dagegen ist eine Art von Stillstand eingetreten. Nachdem die Ausfuhr desselben von 1829 bis 1833 schnell von 39,022,310 Yards bis auf 79,193,574 Yards gestiegen war, und dann bald über bald unter dieser Quantität stand, hat sie 1838 an 81,987,421 Yds. betragen. Nach den übrigen Welttheilen ist der Absaz nur gering und beträgt nur $11\frac{1}{2}$ Proc., und von diesem kommen noch beinahe $\frac{7}{9}$ auf Nordamerika. Der Zollverband in Deutschland kann, wegen des unbedeutenden Gewichtes dieses Artikels, kaum von sehr großem Einflusse auf die Consumtion desselben in Deutschland gewesen seyn, weßhalb sich ergibt, daß, wenn derselbe nicht gestiegen ist, der Grund davon hauptsächlich in dem geringen Absaze, den er in anderen Welttheilen findet, und in der Vervollkommnung der inländischen Fabricate gesucht werden möchte.

Dagegen hat die Ausfuhr von baumwollenen Tüchern und Calicos in reißender Progression zugenommen. Es betrug nämlich die Ausfuhr von

	Tüchern.		Calicos.	
1829	165,445	Duzend	308,850,550	Yards.
1830	243,536	—	349,695,580	—
1831	158,503	—	306,749,324	—
1832	239,875	—	257,426,695	—
1833	690,514	—	315,655,992	—
1834	691,482	—	413,760,655	—
1835	816,611	—	455,683,869	—
1836	738,528	—	522,600,344	—
1837	726,974	—	459,721,180	—
1838	808,924	—	547,572,621	—

Die Ausfuhr der Tücher ist also fast um 500 Proc., die der Calicos um 74 Proc. gestiegen. Beide Gegenstände fallen so sehr in das Gewicht, daß der hohe, auf baumwollene Waaren ohne Unterschied von dem deutschen Zollverbande gelegte Eingangszoll nothwendig die Consumtion in Deutschland sehr vermindern mußte. In der That sind auch in den deutschen Zollverband an baumwollenen Stuhl-, Strumpf- und Posamentirwaaren nur eingegangen:

1829, 1830, 1831	durchschnittlich	12,150 Cntr.
1832	—	14,159 —
1833	—	12,953 —
1834	—	13,540 —
1835	—	13,808 —
1836	—	13,507 —

im Durchschnitt also etwa 13,050 Cntr. oder 1,305,000 Pfd., während das in den ausgeführten beiden Artikeln enthaltene Garn allein auf 112,915,699 engl. Pfund zu berechnen ist.

Wären demnach auch unter den eingegangenen Baumwollenwaaren in Deutschland durchaus keine anderen als Tücher und Calicos eingegangen, was aber billig zu bezweifeln ist, so würden sie immer nur einen sehr unbedeutenden Theil der englischen Ausfuhr bilden. Die übrigen Welttheile aber haben im Jahre 1838 eine so große Anzahl beider Artikel für sich in Anspruch genommen, daß überall nur der kleinere Theil dieser Waaren für Europa übrig bleibt.

	an Tüchern:	an Calicos:
Die Ausfuhr hat nämlich betragen . .	808,924 Duz.	547,572,621 Yds.
Zieht man hievon die Ausfuhr nach den übrigen Welttheilen ab mit . . .	545,384 —	278,918,054 —
so bleiben für die europäische Consumtion	263,540 Duz.	268,654,567 Yds.

Wenn man nun bemerkt, daß im Jahre 1829 die Ausfuhr an Tüchern 165,445 Duzend, die Ausfuhr an Calicos aber 308,850,550 Yards betragen hat, so entsteht daraus die Gewißheit, daß, wenn auch die anderen Welttheile damals gar keine Tücher verbraucht hätten und die ganze damalige Ausfuhr in Europa geblieben wäre, dennoch der Verbrauch derselben in Europa seit jener Zeit um 60 Proc. zugenommen hat. Rechnen wir weiter den gegenwärtigen Verbrauch der übrigen Welttheile an Calicos von der Ausfuhr desselben im Jahre 1829 ab, so ergibt sich, daß, wenn derselbe schon im Jahre 1829 die gegenwärtige Höhe erreicht hätte, für die europäische Consumtion nur die unbedeutende Summe von 29,932,496 Yards übrig geblieben seyn würde. Dieß aber ist offenbar unmöglich, denn es läßt sich kaum denken, daß man damals in Europa eine so geringe Quantität dieser Waare consumirt habe, und daß seit jener Zeit, troz mancher der englischen Ausfuhr nachtheiliger Verhältnisse, sich die Consumtion in diesen Artikeln um 900 Proc. vermehrt haben sollte.

Ziehen wir dagegen die dermalige europäische Consumtion an 268,654,567 Yards von der gesammten Ausfuhr des Jahres 1829 ab, so verbleiben zwar, wenn die europäische Consumtion in diesem Artikel damals eben so stark gewesen wäre wie gegenwärtig, noch 40,195,983 Yards für die außereuropäische Consumtion. Indessen ist auch diese Annahme wohl offenbar zu gering. Im Jahre 1838 haben die Barbarei, brittisch Westindien und Canada allein mehr als diese Quantität verbraucht, und bei der Nothwendigkeit einer leichten Bekleidung in den heißeren Zonen, und Stätigkeit der Sitten und Gewohnheiten in diesen Gegenden, läßt sich erwarten, daß auch in den übrigen Welttheilen schon damals bedeutende Consumtionen in

diesen Artikeln stattgefunden haben, daß also dieses geringe Uebermaaß, über die Gesammtausfuhr von 1839, vorausgesezt, daß die europäische Consumtion damals dieselbe gewesen wäre, welche sie 1838 war, in keinem Falle die Bedürfnisse der übrigen Welttheile zu deken vermocht hätte.

Aus der Zusammenstellung dieser Umstände gelangt man zu dem wohl ganz sicheren Schlusse, daß im Jahre 1829 in beiden Artikeln sowohl die europäische als die außereuropäische Consumtion viel geringer als gegenwärtig gewesen seyn müsse, woraus sich hinwiederum unzweifelhaft ergibt, daß die Consumtionen Europa's, wie der übrigen Welttheile, in beiden Artikeln seit jener Zeit unbezweifelt gestiegen seyn müssen. In welchem Verhältnisse dieß geschehen sey, ist allerdings nicht auszumitteln; wahrscheinlich bleibt indessen, daß vorzugsweise die Consumtionen der übrigen Welttheile gestiegen seyn müssen, weil nicht nur die Zollsysteme Europa's, sondern auch die unter ihrem Schuze entstehenden und sich immer vermehrenden Fabriken im Innern derselben, eine schnelle, und in starker Progression zunehmende Vermehrung der europäischen Consumtion englischer baumwollener Waaren unwahrscheinlicher machen.

Dagegen hat die Ausfuhr und Consumtion baumwollener Garne gar sehr zugenommen, die sich folgendermaßen herausstellt:

1829	. . .	57,258,257 Pfund
1830	. . .	62,694,502 —
1831	. . .	58,846,308 —
1932	. . .	71,664,850 —
1833	. . .	67,760,722 —
1834	. . .	78,712,330 —
1835	. . .	82,457,885 —
1836	. . .	85,195,702 —
1837	. . .	105,106,529 —
1838	. . .	113,753,197 —

Diese Uebersicht weist ein constantes Steigen dieses Ausfuhrzweiges nach, welches, da die übrigen Welttheile, selbst im Jahre 1838, nur 13,843,544 Pfd. in Anspruch genommen haben — eine Quantität, die beiläufig den achten Theil der Gesammtausfuhr in Anspruch nimmt — fast ganz auf Rechnung der vermehrten europäischen Consumtion zu sezen ist.

Die Ursachen dieser Erscheinung liegen ziemlich nahe. Der deutsche Zollverband hat mit großer Weisheit nur einen unbedeutenden Zoll von 2 Rthlr. für den Centner auf die Einfuhr baumwollener Garne gelegt, dagegen aber die baumwollenen Waaren hoch besteuert. Oesterreich, welches früher ausländische Garne gar nicht zuließ, hat seit einiger Zeit die Einfuhr gegen einen allerdings höhe-

ren Zoll verstattet, und auch in Rußland ist der Bedarf von der Art, daß es noch Eingang in Massen findet.

Indem aber alle diese Länder die Verarbeiter der baumwollenen Garne im Innern durch hohe Schuzzölle und Einfuhrverbote gegen die Concurrenz fremder baumwollener Manufacturen sicherten, mußten sich diese Gewerbszweige nothwendig immer mehr heben, und es mußte mithin eben so nothwendig die Consumtion englischer Garne, deren Einfuhr gegen niedrige Zölle erlaubt ist, ziemlich in gleichem Verhältnisse steigen.

Dieses Steigen der Consumtion englischer baumwollener Garne, wie es zu dem Erhalten der englischen Baumwollenmanufactur beiträgt, gibt zugleich den erfreulichsten Beweis für das Steigen und Emporblühen der Baumwollenmanufactur auf dem europäischen Continente. In dem deutschen Zollverbande hat die Einfuhr baumwollener Garne, die zumeist fast ganz auf englische Rechnung zu sezen ist, betragen:

1834	251,148	Cntr.
1835	244 867	—
1836	307,867	—

sie ist also in diesen drei Jahren um mehr als 20 Proc. gestiegen. Dagegen hat die Ausfuhr baumwollener Garne betragen:

1834	40,695	Cntr.
1835	28,918	—
1836	27,942	—

Die Production baumwollener Garne im Inneren des Zollvereines ist seit 1834 unstreitig gestiegen, weil keine einzige der älteren Spinnereien eingegangen ist, wohl aber zu den bestehenden noch neue und größere Spinnereien dazu gekommen sind. Hat sich nun dessen ungeachtet die Einfuhr fremder baumwollener Garne um 20 Proc. vermehrt, und ist dagegen die Ausfuhr baumwollener Garne um nahezu 33 Proc. gefallen, so erhellt daraus deutlich, wie sehr die Production baumwollener Waaren gestiegen seyn müsse. Einen Beweis dafür gibt die Ausfuhr baumwollener Waaren aus den Zollvereinsstaaten. Sie betrug:

1834	74,955	Cntr.
1835	81,245	—
1836	84,273	—

während die Einfuhr in den gleichen Jahren betragen hat:

1834	13,540	Cntr.
1835	13,808	—
1836	13,507	—

und demnach stationär geblieben ist.

Die Ausfuhr baumwollener Waaren aus den Ländern des Zollverbandes ist demnach in diesen drei Jahren um etwas mehr als 12 Proc. gestiegen. Die Production selbst aber muß um viel mehr gestiegen seyn, denn der Ueberschuß der eingeführten baumwollenen Garne über die ausgeführten, die man, um die innere Production zu bestimmen, abziehen muß, beträgt für das Jahr

1834 . . .	210,453	Entr.
1835 . . .	215,949	—
1836 . . .	279,925	—

Wenn wir nun auch annehmen, was gewiß falsch ist, daß das Erzeugniß an baumwollenen Garnen im Innern des Zollverbandes während dieses Zeitraumes gar nicht zugenommen hätte, so ergibt sich doch aus dem reinen Ueberschusse der Einfuhr baumwollener Garne über die Ausfuhr, daß die innere Production baumwollener Waaren in dem Zeitraume dieser drei Jahre sich um nahezu 33 Proc. vermehrt habe. Nimmt nun die vermehrte Ausfuhr 12 Proc. davon in Anspruch, so folgt daraus, daß sich die Consumtion baumwollener Waaren im Innern der Zollvereinsstaaten in diesem kurzen Zeitraume um 21 Proc. vermehrt habe.

Was endlich die Strumpfwaaren betrifft, so ist die Ausfuhr in folgender Progression gestiegen:

1829 . . .	363,013	Duzend
1830 . . .	546,319	—
1831 . . .	791,945	—
1832 . . .	469,134	—
1833 . . .	468,602	—
1834 . . .	352,878	—
1835 . . .	394,354	—
1836 . . .	421,802	—
1837 . . .	341,232	—
1838 . . .	447,391	—

wovon 91 Proc. auf die übrigen Welttheile und nur 9 Proc. auf Europa gekommen. Ein so geringer Absaz in Europa kann nicht allein auf Rechnung des Zollsystemes, oder der Zollsysteme kommen, und darf daher wohl, wie schon längst geschehen ist, mit Recht auf den entschiedenen Vorsprung, den die Fabriken des Continents, namentlich die sächsischen Fabriken, in diesem Artikel vor den Engländern erlangt haben, gesezt werden.

Aus diesen Betrachtungen gehen doppelt erfreuliche Resultate hervor. Das erste ist die Gewißheit, daß die englische Baumwollenmanufactur fortwährend in Zunahme begriffen ist, das zweite: daß neben ihr die Baumwollenmanufactur der Zollvereinsstaaten gleichfalls im Prosperiren begriffen ist. Beide nicht zu bezweifelnde Ergebnisse

führen zu der erfreulichen und wohlthuenden Ueberzeugung, daß die Industrie beider Länder Hand in Hand fortschreiten kann, und entfernen die gehässige Idee, daß die Industrie des einen Landes nicht anders als mit und durch den Ruin der Industrie eines anderen Landes sich erheben könne und müsse, und das ist vielleicht nicht der kleinste Gewinn, den wir den eben gegebenen Erfahrungen und Thatsachen verdanken.

XXXVIII.

Miszellen.

Preise für Glasfabrication, welche die Société d'encouragement in Paris ertheilte.

Die Société d'encouragement ertheilte in ihrer am 16. Jan. 1839 gehaltenen öffentlichen Sizung drei der Preise, welche sie im Jahre 1838 auf verschiedene Verbesserungen in der französischen Glasfabrication ausgeschrieben hatte. Wir entnehmen aus dem Berichte, den Hr. Dumas bei dieser Gelegenheit erstattete, der aber für die deutschen und böhmischen Glasfabrikanten nichts Neues enthält, nur Nachstehendes.

1) Der Preis von 4000 Fr., der für die Fabrication eines strengflüssigen weißen Glases ausgeschrieben war, wurde zu gleichen Theilen unter die beiden Concurrenten: Hrn. de Fontenay, Director der Glasfabrik des Baron Klinglin in Plaine-de-Walch in den Vogesen, und Hrn. Bontemps, Director der Glasfabrik in Choisy-le-Roi getheilt. Nach den Versicherungen der Commission liefert die erste dieser Fabriken nunmehr den Chemikern Gläser, die dem Besten, was in diesem Fache aus den deutschen und böhmischen Fabriken hervorgeht, nicht im Geringsten nachstehen, und die sich bei starker Hize vor der Lampe arbeiten lassen, dabei aber doch die Rothglühhize aushalten, ohne eine Formveränderung zu erleiden. — Die Gläser der zweiten Fabrike, welche in Hinsicht auf den Preis des Brennmateriales etwas genirt ist, sind zwar etwas minder strengflüssig, zeichnen sich aber durch ihre vorzügliche Tauglichkeit für die Glasmalerei aus, indem sie ihrer Strengflüssigkeit ungeachtet dennoch gewisse Farben, die sich, wie z. B. das Gelb, nicht auf jeder Glasforte fixiren, annehmen.

2) Der Preis von 3000 Fr., der für die Fabrication von Glas, welches in der Masse gefärbt worden, und von sogenanntem doppelschichtigem Glase bestimmt war, wurde ebenfalls zu gleichen Theilen zwischen die beiden Directoren der genannten Glasfabriken getheilt. De Fontenay liefert nämlich nach dem Gutachten der Commission aus den beiden genannten Sorten von Glas Geschirre von allen Farbenschattirungen, die in Böhmen erzeugt werden, und zwar zu denselben Preisen. Seine doppelschichtigen Gläser in Kobaltblau, Kupfergrün, Kupferpurpur, Goldrosa und Goldgranatfarb wetteifern mit dem Schönsten, was Böhmen in diesem Fache erzeugt. Hr. Bontemps fabricirt doppelschichtiges Tafelglas in Purpur, Blau, Violett und Grün und auch in der Masse gefärbtes Glas von allen im Handel vorkommenden Farbenschattirungen. Auch liefert er derlei Gläser, die alle für die Glasmalerei erforderlichen Eigenschaften besizen.

3) Der dritte Preis von 3000 Fr. endlich, der für die Verzierung und Malerei der bleifreien Krystallgläser ausgeschrieben worden, wurde zwischen Hrn. de Fontenay und Hrn. Louis Robert, Chef der Glasmalerei an der Fabrike zu Sevres, getheilt; denn beide erzeugen Glasgeschirre mit in der Muffel eingebrannten Verzierungen und Malereien, die in jeder Hinsicht den ausgezeichnetsten Leistungen der Böhmen gleichkommen. Andere Concurrenten hofften ähnliche, aber viel wohlfeilere Verzierungen auf Krystallglas zu erzeugen, indem sie die gewöhnlichen gegossenen Krystallgläser nahmen, diese mit dem Pinsel mit sehr leichtflüssigen Farben illuminirten, und die Stüke dann durch die Muffel gehen ließen. Da die Farben bei diesem Verfahren sehr leichtflüssig, und mithin nur von schwacher Tinte seyn können, so bekamen die mit ihnen ausgeführten Malereien weder Kraft noch scharfe Umrisse. Immerhin blieben aber auch diese Versuche

bemerkenswerth. Ein anderer Concurrent suchte ähnliche Producte, wie sie aus den venetianischen Glasfabriken hervorgehen, zu erzeugen, indem er die auf das Glas aufgetragene Malerei nicht in der Muffel, sondern in den Fenstern des Schmelzofens einzubrennen probirte, und dadurch eine große Ersparniß zu bewirken hoffte. Es ist sehr schwierig, nach diesem Verfahren reine und scharf begränzte Zeichnungen zu erlangen, und auch dem Concurrenten ist dieß nicht gelungen.

Zahl der im Jahre 1838 in Nordamerika verunglükten Dampfboote.

Nach New-Yorker Blättern sind im Jahre 1838 auf den Flüssen im westlichen Theile der Vereinigten Staaten nicht weniger als 80 Dampfboote verunglükt, wovon allein 50 auf dem unteren Mississippi. Unter dieser Zahl waren 37, die durch Baumstämme ꝛc. Schaden litten; alle übrigen kamen auf Rechnung gesprungener oder eingesunkener Kessel. 34 der Dampfkessel gingen hiebei ganz zu Grunde, und 4 waren so beschädigt, daß sie nicht mehr reparirt werden konnten. (Mechanics' Magazine, No. 818.)

Dunham's verbessertes Rad für Locomotiven und Eisenbahnwagen.

Das Franklin Journal enthält in seinem lezten Decemberhefte folgende Beschreibung eines Rades für Locomotiven und Eisenbahnwagen, auf welches Henry R. Dunham von New-York am 15 Febr. 1838 ein Patent nahm. „Ich gieße mein Rad in einen eisernen Model; es ist also eigentlich ein Hartguß, indem sein ganzer Umfang durch die Berührung, in die er beim Gießen mit dem eisernen Model kommt, gehärtet wird. Anstatt daß ich aber die Radspeichen, wie es gegenwärtig zu geschehen pflegt, bis an den Radkranz laufen lasse, und die ihnen entsprechenden Theile des Radkranzes anlasse, bringe ich vielmehr zwei Radkränze an, zwischen denen ich einen Raum von 2 Zoll oder etwas mehr oder weniger lasse. Die Speichen erstreken sich nur bis zu dem inneren Radkranze. Der äußere Radkranz bekommt auf solche Weise eine durchaus gleiche Härtung, wird dauerhafter, und plattet sich den Speichen gegenüber nicht so leicht ab. Mit dem inneren Radkranze steht er an seinen Seitenwänden in Verbindung. Den Raum zwischen den beiden Kränzen erzeuge ich durch das Einsezen von Kernen, welche in Zwischenräumen von anderen Kernen gestüzt werden. Mein Rad, welches ganz in einem Gusse gegossen wird, hat also eine hohle Felge, welche in einer zusammenhängenden Masse um das Rad herum gegossen ist."

Clément's Uhr zum Messen der Geschwindigkeit der Schiffe.

Man bedient sich zur See zum Messen der Geschwindigkeit, mit der ein Schiff treibt, gewöhnlich einer Knotenschnur, welche man auswirft, und deren Ablaufen man mit einer Art von Sanduhr mißt. Dieses Verfahren, welches immer nur sehr mangelhafte Resultate gab, dürfte durch das einfache Instrument, welches Hr. Clément in Rochefort erfand, in Kürze eine gänzliche Umwandlung erleiden. Dieses Instrument, welches der Erfinder Montre à sillage nennt, besteht in der Hauptsache aus zwei Uhren, von denen die eine, welche nach den gewöhnlichen Regeln der Uhrmacherkunst gearbeitet ist, die Zeit anzudeuten hat, während die andere durch die Anstrengung, welche das Fahrzeug zum Behufe der Ueberwindung des Widerstandes des Wassers macht, in Bewegung gesezt wird. Von lezterer Uhr läuft eine leichte Kette an das Ende eines Hebels, welcher seinerseits durch einen sehr einfachen Mechanismus mit einer Metallkugel, die unter dem Kiele in das Meer untertaucht, communicirt. Diese Kugel, die bei absoluter Ruhe gar keine Wirkung ausübt, erzeugt dagegen in der ganzen Vorrichtung eine bedeutende Spannung, sobald der Widerstand, den das Wasser gegen die Bewegung des Fahrzeuges leistet, auch auf sie wirkt. Da nun dieser Widerstand um so größer ist, je rascher der Lauf des Fahrzeuges ist, so folgt hieraus, daß die Wirkung, welche der Widerstand durch die Kugel auf die Uhr hervorbringt, jederzeit ein genaues Maaß für die Geschwindigkeit gibt. — Wenn der Wind von der Seite an das Fahrzeug anprallt, so wird ein Theil seiner Kraft zum Vorwärtstreiben verwendet, während der andere Theil eine größere oder geringere Abweichung des Schiffes von seiner Richtung bewirkt. Die Mittel, deren

man sich zur Bestimmuug dieser Abweichung bedient, sind noch mangelhafter als die eben besprochenen Mittel zur Bestimmung der Geschwindigkeit. Hr. Clément wußte auch sie durch einen sehr einfachen Mechanismus zu ersezen. Er führt nämlich senkrecht durch den Kiel eine Röhre, in welcher sich eine Metallstange frei bewegen kann. An dem unteren Ende dieser Stange befindet sich eine im Wasser untergetauchte Windfahne, an dem oberen Ende dagegen befindet sich ein Zeiger, dessen Andeutungen mit jenen des Compasses verglichen, auf einem besonderen Zifferblatte die wahre Richtung des Fahrzeuges angeben. — Hr. Clément hatte ferner die Idee, in einer der Röhren seines Apparates einen Bréguet'schen Spiral-Thermometer anzubringen, welcher, indem er beständig mit dem Seewasser in Berührung stünde, die in diesem vorkommenden Temperatur-Veränderungen, deren Kenntniß in vielen Gewässern von großem Nuzen ist, andeuten würde. (Mémorial encyclopédique. März 1839)

Ueber einen Compensations-Barometer von der Erfindung des Hrn. Howlett.

In der am 21. März l. J. gehaltenen Sizung der Royal Society beschrieb Hr. Samuel B. Howlett Esq. einen von ihm erfundenen, zu meteorologischen Zweken geeigneten Compensations-Barometer, welcher keiner Correctionen nach der Temperatur bedarf. Dieses Instrument hat neben der gewöhnlichen auf übliche Art in einem Quekfilbergefäße umgekehrten Barometerröhre noch eine zweite Röhre, welche gleichfalls mit Quekfilber gefüllt ist, aber nur bis zu einer Höhe von 28 Zollen über dem Niveau des Quekfilbers im Gefäße. Diese Röhre ist an ihrem unteren Ende geschlossen und an einem Schwimmer befestigt, welcher von dem Quekfilber im Gefäße getragen wird; an ihrem oberen Ende ist eine elfenbeinerne Scala von drei Zollen in der Länge angebracht. Die Höhe des Quekfilbers in der Barometerröhre wird durch die Differenz zwischen ihrem Niveau und jenem des Quekfilbers in der geschlossenen Röhre bestimmt, und an der elfenbeinernen Scala mit Hülfe eines horizontalen Zeigers, welcher beide Röhren umfaßt und sich senkrecht längs ihnen schiebt, gemessen. Da der Schwimmer, welcher die geschlossene Röhre, an der sich die Scala befindet, trägt, frei auf dem in dem Gefäße enthaltenen Quekfilber aufruht, und sich folglich stets nach dem Niveau dieser Flüssigkeit justirt, so bedarf es keiner Correction für den Nullpunkt; und da jeder Temperaturwechsel die in beiden Röhren enthaltenen Quekfilbersäulen auf gleiche Weise afficiren muß, so muß, nachdem die Scala so adjustirt worden, daß sie bei einer bestimmten Temperatur, z. B. bei 32° F, eine richtige Lesung gibt, was durch einen Vergleich mit einem Muster-Barometer leicht bewerkstelligt werden kann, jede andere Lesung derselben Temperatur entsprechen, so daß keine weitere Correction mehr erforderlich ist. Der Erfinder betrachtet den Irrthum, welcher aus der mit den verschiedenen Längen der beiden Quekfilbersäulen correspondirenden Differenz in der Ausdehnung erwächst, und welcher selten den hundertsten Theil eines Zolles betragen dürfte, für zu gering, als daß er bei gewöhnlichen Beobachtungen in Betracht zu ziehen käme. Hr. Howlett legte zugleich mit seinem Barometer auch ein Schreiben des Sir John Herschel vor, in welchem dieser die vergleichsweisen Beobachtungen angibt, welche er mit dem neuen und einem zu Höhenmessungen eingerichteten Barometer anstellte, und aus denen hervorgeht, daß der Compensations-Barometer wirklich viele lästige Berechnungen erspart. Die in einer Tabelle zusammengestellten Differenzen zwischen den Angaben beider Barometer wechselten von + 0,012 bis zu — 0,016 eines Zolles. (Civ. Eng. and Archit. Journ. Mai 1839.)

Burlingham's Verbesserungen an den Windmühlen.

Hr. John Burlingham von Od Buckenham in der Grafschaft Norfolk sagt in der Beschreibung des Patentes, welches er am 8. Novbr. 1832 auf gewisse Verbesserungen an den Windmühlen nahm, daß seine Absicht sey, die Kraft dieser Mühlen bedeutend zu erhöhen, und zwar dadurch, daß er ihre Flügel nicht in einem einfachen Kreuze stellt, sondern in Radien, welche einen vollkommenen Kreis ausfüllen. Diese Flügel sollen sich an Zapfen drehen, von denen der eine

in die Nabe, der andere hingegen in einen Kranz eingesezt ist, welcher um sämmtliche Flügel herum läuft. Zur Regulirung der Stellung dieser Flügel nach dem Grade des Windes und nach der Kraft, die man braucht, soll in der hohlen Welle ein Schieberapparat, welcher durch Kurbeln mit den Flügeln in Verbindung steht, angebracht seyn. Den außen um die Flügel herum gelegten Kranz, welcher einen Kreis oder ein Polygon bilden kann, hält der Patentträger für einen wesentlichen Theil seiner Bildung. (London Journal. April 1839, S. 397.)

Cheetham's Methode an den Oefen der Dampfmaschinen sowohl als an anderen Feuerstellen den Rauch zu verzehren.

Unterm 14. Aug. 1838 erhielt Hr. David Cheetham, Spinner von Staleybridge in der Grafschaft Cheshire, ein Patent auf eine Methode, wonach beim Heizen der Dampfmaschinen sowohl als anderer Feuerstellen der Rauch verzehrt und mithin an Brennmaterial erspart werden soll. Dieser Methode gemäß soll nun 1) der Rauch und die übrigen gasförmigen Producte der Verbrennung an irgend einem an die Feuerstelle gränzenden Orte mit atmosphärischer Luft vermengt, und dann abermals durch und über das Feuer geleitet werden, damit auf diese Weise eine vollkommene Verbrennung Statt finde, bevor die Ueberreste in den Schornstein entweichen, und damit folglich das Brennmaterial seinen vollen Nuzeffect geben kann. Die Art und Weise, auf welche dieser Zwek erreicht wird, kann nach den Umständen, unter denen sich die Feuerstelle befindet, eine verschiedene seyn; am besten läßt sich die Sache jedoch, wie der Patentträger meint, mittelst rotirender Windfänge oder auch durch Gebläse, die durch irgend eine Kraft in Bewegung gesezt werden, bewerkstelligen. Es versteht sich hiebei von selbst, daß die Oeffnungen, durch welche die Luft Zutritt erhalten soll, eine Regulirung zulassen müssen. 2) sollen aber auch der Rauch und die übrigen Producte der Verbrennung mittelst des rotirenden Windfanges oder eines Gebläses durch Wasser getrieben werden, um sie dadurch zu reinigen, und alle durch sie emporgerissenen unverbrannten Theile des Brennmateriales zum Behufe weiterer Benuzung niederzuschlagen. Zeichnungen sind der Beschreibung nicht beigegeben. (London Journal. April 1839, S. 8)

Rodda's Patent-Rauchverzehrungsmethode.

Unter den vielen Methoden, schreibt das Mechanics' Magazine, welche in den lezten Jahren zum Behufe der Verzehrung des Rauches in Vorschlag gebracht wurden, dürfte keine seyn, die an Einfachheit, und so weit bisher die Erfahrung reicht, auch an Wirksamkeit mit jener wetteifern könnte, auf welche dem Hrn. Rodda in jüngster Zeit ein Patent ertheilt wurde. Dieser gemäß soll nämlich ein Theil des Rükens des Ofens durch eine aus feuerfesten Bakksteinen aufgeführte Scheidewand so abgetheilt werden, daß, wenn die Steinkohle in dem vorderen Theile des Ofens verkohkst wurde, sie in die hintere Abtheilung gelangt, und daß der Rauch und die Dämpfe, die sich aus der ersten Abtheilung entwikeln, bei dem Uebergange über die glühenden Kohks in der zweiten oder hinteren Abtheilung verbrannt werden. Jeder ältere Ofen kann mit Leichtigkeit und geringem Kostenaufwande der neuen Methode gemäß eingerichtet werden.

Féburet's Regulator für Hohofengebläse.

Schon seit langer Zeit, schreibt Hr. Féburet, Hüttenmeister in Auxonne, in einem Briefe an die France industrielle, sind die besten praktischen Metallurgen darüber einig, daß die Wasserregulatoren für die Gebläse der Hohöfen und Frischfeuer die besten wären, wenn sich die Gebläsluft durch die Berührung, in welche sie mit dem Wasser kommt, nicht mit Feuchtigkeit sättigen würde. Wie nachtheilig dieß ist und daß die Wasserdämpfe den Gang eines Hohofens bedeutend beeinträchtigen, ja sogar den Ofen zum Verlöschen bringen können, davon überzeugte man sich an dem Hohofen in Dole im Juradepartement. Ich hatte Gelegenheit, sagt Hr. Féburet, die Wirkung des Reibungsregulators mit jener des Wasserregulators zu vergleichen. Ersterer hat den Vorzug, daß die Gebläsluft troken bleibt; dagegen liefert er sie aber stoßweise und nie regelmäßig. Ab-

gesehen hievon ist er aber auch vielen Reparaturen ausgesezt, so daß er einer fortwährenden Beaufsichtigung bedarf, was an den Hüttenwerken sehr unbequem ist. Der Wasserregulator kommt, wenn er einmal aufgestellt ist, nicht leicht in Unordnung, veranlaßt keine Unterhaltungskosten und bedarf keiner Beaufsichtigung. Der einzige Vorwurf, den man ihm machen konnte, war die Feuchtigkeit der von ihm gelieferten Gebläsluft. Diesem Uebel nun gelang es mir vollkommen dadurch zu begegnen, daß ich das in dem Regulator enthaltene Wasser mit einer beiläufig 2 Zoll hohen Schichte Oehl bedekte; denn diese Schichte, welche sich nie mit dem Wasser vermengt und allen Bewegungen des Wassers folgt, verhindert alle Berührung zwischen der Gebläsluft und dem Wasser. Die Gebläsluft strömt bei dieser Einrichtung mit solcher Regelmäßigkeit in den Hohofen, daß sie bei einem Druke von 30 bis 36 Linien Quekssilber mit einer Basis von 30 Linien kaum eine Oscillirung von einer halben Linie erleidet. Kenner, die den Apparat arbeiten sahen, erklärten ihn einstimmig für den besten.

Jarry's Straßenpflasterung mit Holz.

Die France industrielle erwähnt in ihrer Nr. 2 des Vorschlages eines Hrn. Jarry, welcher anstatt der Eisenbahnen in der ganzen Breite der Straße, welche er auf 8 Meter fixirt wissen will, eine Holzpflasterung verlangt. Die hiezu bestimmten Holzblöke sollen eine solche Gestalt bekommen, daß jeder einzelne Blok mit 4 oder 6 der ihn umgebenden Blöke ein Ganzes bildet, und also nur dann einsinken kann, wenn alle diese benachbarten Blöke zugleich mit ihm einsinken. Das auf die Faser gestellte Holz will er mit einer sehr dünnen Schichte Erdharz überziehen, so daß die Wagen nie in directe Berührung mit dem Holze kommen, und daß immer nur die oberflächliche Schichte eine Abnüzung, in Folge deren sie einer Reparatur bedarf, erleidet. Gegen das Faulen wäre das Holz durch vorläufiges Eintauchen desselben in siedendem Theer zu schüzen. Auf dieser Pflasterung will Hr. Jarry die Wagen mit einer Geschwindigkeit von 2, 4 und 8 Stunden in der Zeitstunde laufen lassen, wobei er sich bemüht zu beweisen, daß es, in so lange wir keine anderen als die dermalen bekannten Mittel zur Locomotion besizen, nicht vortheilhaft seyn kann, Gegenstände von verhältnißmäßig geringem Werthe mit einer größeren Geschwindigkeit fortzuschaffen. Da weder die Pflasterung, noch die Wagen Leitvorrichtungen (guides) bekommen sollen, so können sich lezstere kreuzen und einander vorfahren, ohne daß eine Gefahr daraus erwächst. Die Kosten seiner Holzbahn schlägt Hr. Jarry auf den dritten Theil der Kosten einer Eisenbahn an.

Ueber die Ziegelmaschine des Marquis von Tweeddale,

welche man im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 272 beschrieben und abgebildet findet, hielt Hr. Cotiam am 19. April l. J. vor der Royal Institution einen Vortrag, in welchem viel Rühmliches von dieser Maschine, die im Wesentlichen von der schon länger bekannten Maschine des Hrn. Terrasson nicht verschieden ist, gesagt wurde. Der Thon, welcher in der neuen Maschine verarbeitet wird, ist um so viel trokener und fester, daß die in ihr erzeugten Bakseine in der Hälfte der Zeit troknen, welche die in Handmodeln fabricirten gewöhnlich erfordern. Die gewöhnlichen Bakseine wiegen in England 4½, die in der Maschine fabricirten hingegen 7½ Pfd.; erstere absorbiren 28, lezstere nur 4 Unzen Wasser. Von zwei Knaben bedient erzeugt die Maschine stündlich 1500 bis 1800 Bakseine und 10,000 Dachziegel. Hrn. Terrasson's Maschine soll angeblich 3000 Bakseine in der Stunde liefern, und dieß soll, wie das Mechanics' Magazine meint, hauptsächlich davon herrühren, daß an der Maschine des Marquis die Walzenräder eine langsame Bewegung haben müssen, weil sonst die Bakseine zu kurz abgeschnitten werden würden, während an der französischen Maschine die Geschwindigkeit nur durch die Zeit, welche zum Wegnehmen der fertigen Bakseine nöthig ist, eine Beschränkung erleidet. Die in der Maschine mit dem Drahte abgeschnittenen Bakseine und Ziegel bekommen keine so glatten Enden, wie die in den Handmodeln fabricirten haben, und theils diesem Umstande, theils auch dem größeren Verbrauche an Material, welchen die größere Festigkeit und Schwere der

Maschinenziegel nothwendig mit sich bringt, ist es zuzuschreiben, warum diese Maschinen ihrer übrigen Vorzüge ungeachtet in England nicht in Aufnahme kommen wollen.

Ueber die Stärke einiger englischer Baumaterialien

enthält das ausgezeichnete Werk, welches wir dem Hrn. Oberst C. W. Pasley über die Kalke, Cemente, Mörtel ꝛc. verdanken, viele schätzbare Aufschlüsse. Wir entnehmen als Beispiel nur nachstehende Tabelle, welche die mittleren Resultate mehrerer Versuche, die der Verfasser anstellte, und bei denen von den betreffenden Steinen kleine Prismen von 4 Zoll Länge und 2 Zoll im Gevierte angewendet wurden, enthält.

Namen der Steine.	Gewicht des Prisma's in Troy Granen.	Gewicht per Kubikfuß in Pfunden.	Gewicht, welches bei mehreren Versuchen zur Bewirkung des Bruches erforderlich war			Mittlerer Widerstand in Pfunden.	Mittlere Cohäsion in Pfunden.
1 Sandstein von Kent	10739	165,69	4286	3817	5099	4581	3773
2. Baustein (landing) von Yorkshire . .	9571	147,67	2976	2500	3185	2887	3642
3. Granit v Cornwallis	11164	172,24	3179	2801	2445	2808	3841
4. Granit von Portland	9598	148,08	2195	2882	2958	2682	4004
5. Granit v. Craig Leith	9383	144,77	1940	1786	1961	1896	2439
6. Granit von Bath .	7915	122,58	708	694	596	666	1408
7. Gutgebrannte Bakſteine	5944	91,71	704 955 722	795 622 706	717 640 823	752	3007
8. Schlechtere Bakſteine	—	—	204	262	522	329	1105
9. Reiner Kalk (trocken)	6157	94,99	414	265	314	354	473

Shankland's Methode Wolle zu spinnen.

Die neue Spinnmethode, welche dem Hrn. Alexander Beattie Shankland Esq. in Liverpool Street in der City of London von einem Ausländer mitgetheilt wurde, und auf welche derselbe am 5. Jul. 1832 ein Patent erhielt, beruht nach dem London Journal, April 1839, S. 388, auf demselben Principe wie die Flachs- und Hanfspinnmethode desselben Erfinders. Die Wolle wird nämlich, nachdem sie in einer Krazmaschine oder in irgend einer anderen geeigneten Maschine geöffnet worden, auf eine cylindrische Trommel gebracht und auf dieser rings herum von Haken, die in deren Oberfläche eingesezt sind, festgehalten. Von dieser Trommel aus werden die Wollenfasern von den scharfen Spizen einer Art Sternrad (star-wheel), welches an einer napfförmigen Spindel aufgezogen ist, aufgenommen. Von dem Sternrade aus laufen die losen Fasern durch eine in die napfförmige Spindel geschnittene Rinne, wobei sie durch das Umlaufen dieser Spindel eine Drehung mitgetheilt erhalten. Die auf solche Weise erzeugte Schnur läuft zwischen Leitungswalzen empor, und wird dann auf einen oberhalb angebrachten Haspel aufgewunden. In den weiteren Details so wie in der Art und Weise, auf welche die Theile in Gang gesezt werden, stimmt die neue Maschine mit den gewöhnlichen Spinnmaschinen überein.

Ueber eine neue Methode glatte und damascirte Bänder zu Flintenläufen zu fabriciren.

Der XXXIII. Bd. der Brevets d'invention enthält folgende Beschreibung der Methode, nach welcher die HHrn. Ardaillon, Bessy und Lallier in Saint-Etienne glatte und damascirte Bänder zu Flintenläufen fabriciren. „Der

Stahl und das Eisen werden auf die übliche Weise in einer Breite und Dike ausgestrekt, welche nach der Stärke des Fadens der Bänder und der Zahl der Bänder, die man erhalten will, berechnet seyn muß. Das auf solche Art ausgestrekte Eisen und der Stahl wird hierauf in einer Höhe, die der Zahl der Lagen (mises), welche jedes Band bekommen soll, entspricht, auf einander gelegt und in einen Reverberirofen gebracht. Wenn es aus diesem kommt, so schichtet man es nach der Dike, welche jedes Band in der Breite bekommen soll. Das ausgestrekte Eisen wird dann in derselben Hize unter Schneiden (taillants) gebracht, die so gestellt sind, daß, um Bänder von 8 Linien Breite und 3 Linien Dike zu erhalten, das Metall in Rinnen von 24 Linien Breite und 8 Linien Dike ausgestrekt wird. Dann bringt man es unter Schneiden von 3 Linien Breite, welche dasselbe in 8 Stängelchen, von denen jedes 3 Linien Breite auf 8 Linien Dike hat, zerschneiden, so daß, wenn die Stängelchen geschnitten sind, die Dike des Metalles deren Breite bildet. — Dieses Verfahren eignet sich für die Fabrication glatter Bänder; es läßt sich aber auch zur Fabrication damascirter Bänder benuzen; nur muß in diesem Falle das zweite aufgeschichtete Paket in Viereke von 8 bis 9 Linien geschnitten werden. Diese Viereke werden gedreht und dann zu plattem Eisen ausgestrekt."

Eine neue Maschine zum Abhaspeln der Cocons.

Die HHrn. Jules Bourcier und G. Morel stellten kürzlich vor der Société d'agriculture in Lyon das Modell der von ihnen verbesserten Maschine zum Abhaspeln der Cocons auf. Dieselbe zeichnet sich namentlich durch einen sogenannten mechanischen Kreuzer mit bestimmter Drehung (croiseur mécanique à tors déterminé), welcher sich für äußerst geringe Kosten an allen dermalen bestehenden Maschinen anbringen läßt, und auf den die Erfinder ein Patent besizen, aus. Als die Hauptvortheile, welche der neue Mechanismus gewährt, werden angegeben: 1) die Drehung wird regelmäßig, indem die Zahl der Drehungen immer gleich bleibt. 2) wird an Zeit erspart, indem die Spinnerin einer Arbeit überhoben ist, die sich sonst alle Augenblike wiederholte, und die sie in dem Maaße schlecht verrichtete, als sie lange gearbeitet hatte, indem sich ihre Finger durch die beständige Berührung des warmen Wassers und durch das fortwährende Drüken der Seidenfäden erweichen und abstumpfen. 3) ergibt sich ein geringerer Abfall und mithin Ersparniß an Material. 4) wird die Spinnerei reinlicher, und das Product derselben ist eine vollkommen reine, regelmäßige, runde und nervige Seide, indem der mechanische Kreuzer die Bukeln, welche bei der mit der Hand ausgeübten Drehung beinahe unvermeidlich zum Vorscheine kommen, und welche dem Werthe der Seide schaden, verhindert. 5) bekommen die Fäden immer eine gleiche Festigkeit und Dike, obwohl von Seite der Spinnerin nur ein geringer Grad von Aufmerksamkeit erheischt wird. 6) endlich sind mit dieser Maschine die Spinnerinnen sehr leicht zu beaufsichtigen und heranzubilden. (Mémorial encyclopédique. März 1839.)

Whytock's Verbesserungen in der Teppichfabrication.

Die verbesserte Methode, nach welcher Richard Whytock in Edinburgh in verschiedenen Fabricaten, namentlich aber in den Brüsseler, Wilton und türkischen Tapeten, Muster und Dessins aller Art erzeugen will, und auf die er am 8. Sept. 1832 ein Patent nahm, beruht darauf, daß der gewünschte Dessin mit Farben auf das Garn gedrukt wird, so daß die gemusterten Teppiche mit einfachen Stühlen und ohne daß man Jacquard-Stühle dazu brauchte, aus dem bedrukten Garne gewebt werden können. Der Patentträger sagt, daß er die Erfindung von Burnet Woodcroft, nach welcher die Kette, nachdem sie auf den Baum gebracht worden, gedrukt werden soll, so wie auch die Erfindung Schwabe's, der ein ähnliches Verfahren befolgte, wohl kenne; daß aber seine Methode von diesen beiden Erfindungen wesentlich abweiche. Das London Journal dagegen hält den Unterschied für ganz unerheblich und gibt als Beweis dafür in seinem lezten Aprilhefte S. 387 folgenden kurzen Auszug aus dem Patente Whytock's. „Das Garn wird fest auf einen Cylinder aufgewunden, und zwar mit Hülfe einer graduirten Scala, die sowohl nach der Länge als nach der Quere angewendet wird. Sämmtliche Fäden sind nach der Quere des Cylinders numerirt, und ebenso sind

auch die um den Cylinder herum befindlichen Längenräume, in welche die Fäden beim Weben zu liegen kommen, numerirt. Der Arbeiter drukt nach einer illuminirten Mustervorlage auf die entsprechenden Theile der Kette die einzelnen Farben des Musters und bedient sich zu diesem Zweke gefilzter Stäbe, welche in die Farben eingetaucht werden. Die Farben werden demnach auf die Garnfäden übergetragen, während diese über den Cylinder gespannt sind. Wenn die Farbe getroknet ist, zu welchem Zweke gehörige Vorsichtsmaßregeln getroffen sind, wird das Garn in losen Strähnen von dem Cylinder abgestreift, indem man einen Theil des Cylinders einsinken macht. Diese Strähne werden dann mit Dampf behandelt, um dadurch die Farben zu fixiren. Mit diesem bedrukten Garne werden in dem einfachen Webestuhle die gewünschten Dessins erzeugt."

Alcock's Verbesserungen an den Bobbinnetmaschinen.

Von den vielen Patenten, welche der bekannte Thomas Alcock aus der Pfarre Claines in der Grafschaft Worcester nahm, bezieht sich das unterm 18. Decbr. 1832 ertheilte, auf Brown's quere Kettenmaschine und auf die Lever'sche Maschine. Die Beschreibung dieses Patentes, in welcher die ganze Geschichte dieser Bobbinnnetmaschinen abgehandelt ist, ist von ungeheurer Länge; und doch läßt sich das Wesen der Erfindung, wie das London Journal meint, in Wenigem zusammenfassen. Es besteht nämlich in der Anwendung zweier Hülfsspizenstangen, von denen die eine die gekreuzten queren Kettenfäden aufzuheben, die andere aber sie aufgehoben zu erhalten hat, während die Spulenwagen durchlaufen und während die gewöhnlichen Operationen der Maschine zum Behufe der Drehung und zur Vollendung der Nezmaschen von Statten gehen. Was namentlich die Lever'sche Maschine betrifft, so besteht es ferner darin, daß gewisse Spulenwagen am Scheitel Verbikungen bekommen sollen, damit sie die Kette zum Behufe des Eintrittes der Aufnahmspizen geöffnet erhalten können. Da sich diese Verbesserungen ohne ausführliche Abbildungen nicht wohl anschaulich machen lassen, so begnügt sich das genannte Journal mit der Andeutung, daß die Hülfsspizen in senkrechter Stellung unter den gewöhnlichen Spizen hängen; daß ihre Enden unter einem Winkel gebogen sind, und daß sie in gewissen Zeiträumen von Hebeln, auf welche ein Muschelrad wirkt, in Bewegung gesezt werden. — Ein zweites Patent, welches Alcock unter demselben Datum nahm, bezwekt eine theilweise Anwendung derselben Theile auf eine quere Kettenmaschine mit gleichzeitiger Anwendung von Henson's und Jackson's gerieften Walzen. Es sollen hiedurch mit einer einzigen Spulenbindung mehrere schmale Nezstreifen, die durch Saumfäden zu einem Blatte verbunden sind, erzeugt werden.

Das französische Filtrirpapier im Vergleiche mit dem schwedischen.

Hr. Guérin gab der Société d'encouragement in Paris bei Gelegenheit der Vorlage seiner Filtrirpapiere folgende Aufschlüsse. „Das schwedische Filtrirpapier gibt nach einem aus 12 Versuchen gezogenen mittleren Durchschnitte beim Einäschern 0,0086 Asche; das französische dagegen nur 0,0045. Ersteres ist in seinem Gewebe durchaus nicht gleichmäßig, enthält eine Menge dünne Stellen und bricht leicht durch; das französische dagegen ist ganz gleichmäßig und bietet einen ziemlichen Widerstand, obwohl es alle Flüssigkeiten durchlaufen läßt. Außerdem ist das französische Papier auch noch viel wohlfeiler, denn ich liefere das Buch davon zu 2 Fr., und hoffe es noch billiger geben zu können, während das schwedische mit Einschluß der Mauth auf 4 Fr. zu stehen kommt. (Bulletin de la Société d'encouragement. Decbr. 1839, S. 493)

Wollenabfälle als Filtrirmaterial benuzt.

Hr. Souchon zeigte der Akademie der Wissenschaften in Paris an, daß er bei Gelegenheit seiner Versuche über die Wollenfärberei mit Berlinerblau die Bemerkung gemacht habe, daß Wasser, welches durch eine Schichte ungesponnener Wolle von gewisser Dike gedrungen, vollkommen klar und farblos durchlaufe. Diese Beobachtung brachte ihn auf die Idee, die Wolle zum Filtriren von unrei-

nem Wasser zu benuzen. Die Versuche gelangen auch wirklich; nur wurde die Wolle in Kürze dienstuntauglich. Er versuchte daher die Anwendung der beim Scheeren des Tuches sich ergebenden Wollenabfälle, und mit diesen richtet er nun wirklich Appparate ein, die viel wirksamer sind, nicht so leicht in Unordnung gerathen und viel wohlfeiler zu stehen kommen. Mehrere Anstalten sollen sich bereits solcher Apparate zum Filtriren des Wassers bedienen. (Mémorial encyclopédique. Februar 1839.)

Papier aus den Fasern der Bananenstämme.

Die France industrielle enthält einen Aufruf an die französischen Colonisten Indiens, worin ihnen ans Herz gelegt wird, sich auf Erzeugung eines Productes zu verlegen, welches ein treffliches Material zu Papier abgibt, und ihnen aus der Bedrängniß, in welche sie durch den Aufschwung der Runkelrübenzuker-Fabrication kamen, helfen könnte. Es handelt sich nämlich um die Ausbreitung der Cultur einer Pflanze, die dermalen in allen Tropenländern ihrer Früchte wegen an jedem Hause gezogen wird, die zugleich aber auch in ihren Stämmen und Blättern einen Faserstoff enthält, welcher ein treffliches Material zur Papierfabrication liefert. Diese Pflanze ist die Banane oder der Pisang (Musa paradisiaca). Die Versuche, welche Hr. Delatouche in Paris über die Verarbeitung dieses Faserstoffes zu Papier anstellte, ergaben so günstige Resultate, daß er demselben sowohl in seiner Anwendung für sich allein, als auch mit Lumpen und Baumwolle gemengt, ein ausgedehntes Feld für die Zukunft prophezeyt. Die erzielten Papiere sind viel stärker, geschmeidiger und weniger brüchig als die aus Lumpen und Baumwolle fabricirten, und scheinen vom stärksten Papiere an bis zum chinesischen Papiere herab alle wünschenswerthen Eigenschaften in sich zu vereinen. Vor lezterem hat es namentlich den Vorzug, daß es bei gleicher Feinheit eine außerordentliche Stärke besizt, und dennoch um 30 Proc. wohlfeiler ist. Um den Faserstoff aus den Stämmen und Blättern des Pisang zu gewinnen, bedient man sich der Zukerrohrmühlen, der Walkmühlen, der Pressen mit cannelirten Cylindern, und hierauf zur Beseitigung des Pflanzenparenchymes der Gährung und des Auswaschens in fließendem Wasser. Die Verarbeitung desselben in Zeugmasse geschieht wie die Bereitung des Zeuges aus Lumpen; dasselbe gilt auch vom Bleichen und von der weiteren Behandlung. — Wir bemerken hiezu nur noch, daß man aus den Pisangfasern in den Tropenländern schon längst verschiedene Zeuge und Matten verfertigte, und daß sich hiezu namentlich eine auf den Philippinen einheimische Varietät des Pisang, die deßwegen von den Botanikern auch den Namen Musa textilis beigelegt erhielt, trefflich eignet. Das Klima von Algier dürfte sich zur Anpflanzung dieses schäzbaren Gewächses wahrscheinlich sehr gut eignen.

Anwendung gläserner Stöpsel an den Weinflaschen.

Der Indicateur de Bordeaux berichtet, daß der Vorschlag des Hrn. Eyquem, die Weinflaschen mit gut eingeriebenen gläsernen Stöpseln zu verschließen, bei den Weinhändlern in Bordeaux immer mehr in Gunst kommt, nachdem die ersten Versuche ein sehr günstiges Resultat gegeben haben sollen. Hr. Eyquem hat eine Werkstätte eingerichtet, in welcher die gewöhnlichen Flaschen aus grünem und schwarzgrünem Glase zu diesem Behufe zubereitet werden, und in der bereits die größte Thätigkeit herrscht. (Mémorial encyclopédique. März 1839.)

Colson's Schriftmetall.

Hr. Colson, Graveur und Schriftgießer in Clermond-Ferrand, beschäftigte sich seit langer Zeit mit Erfindung einer Metallmasse, welche sich anstatt des dermalen gebräuchlichen Schriftmetalles verwenden ließe, und dabei, ohne mehr zu kosten, eine größere Härte und eine größere Widerstandskraft böte. Er hatte die Freude, seine Bemühungen durch vollen Erfolg gekrönt zu sehen, und er ist nunmehr, nachdem er seine Erfindung durch ein Patent gesichert, im Stande, alle Drukereien mit Lettern zu versehen, welche in Hinsicht auf Eleganz und Correctheit mit Allem, was man bisher noch in diesem Fache sah, wetteifern, und

dabei eine beinahe unbegränzte Dauer besizen. Um einen Begriff von der Härte der neuen Lettern zu geben, mag das einzige Factum genügen, daß dieselben, wenn man sie auf eine Kupferplatte sezt und mit einem Hammer darauf schlägt, gleich Punzen Eindrüke zurüklassen. Bei dieser Dauerhaftigkeit kommen die neuen Lettern doch nicht theurer zu stehen als die alten, die sich so schnell abnüzten. (France industrielle, No. 2.)

Godwin's Verbesserungen an den Pianofortes.

Das London Journal enthält in seinem dießjährigen Aprilhefte, S. 14, über die Verbesserungen, welche Hr. John Godwin, Pianofortemacher in Cumberland-Street in der Grafschaft Middlesex, am 8. März 1836 patentiren ließ, Folgendes. „Die Erfindung besteht in der Anordnung der Pianofortesaiten in zwei von einander geschiedenen Reihen, d. h. die Saiten, welche die drei ersten Octaven bilden, sind in parallelen Linien das Instrument entlang geführt, die übrigen dagegen in parallelen Linien, welche mit den ersteren spize Winkel bilden. Der Zwek, welcher hiedurch erreicht werden soll, ist, wie der Patentträger sich ausdrükt, eine mehr offene Scala (a more open scale) für die Saiten. Die Saiten sind auf die gewöhnliche Art gesponnt; der Rahmen und der Steg der oberen Saitenreihe muß aber beiläufig um einen Viertelzoll höher stehen, als jener der unteren Reihe. Der Resonnanzboden muß an den zum Durchführen der Hämmer nöthigen Stellen ausgeschnitten und durch eiserne Stifte unterstüzt seyn. Der Vortheil, den diese Anordnung gewähren soll, ist, daß man den oberen Saiten eine größere Länge geben und mithin deren Töne vervollkommnen kann. Da sich die neue Saitenanordnung sowohl für stehende als auch für andere Arten von Pianofortes eignet, so brauchen wir der nach Umständen verschiedenen Fixirung der Saiten nicht zu erwähnen. Die Claviatur, welche so eingerichtet seyn kann, daß die Hämmer von Unten oder von Oben gegen die Saiten schlagen, bietet nichts Neues." — Wir erwähnen bei dieser Gelegenheit auch noch eines anderen Pianofortes, welches Pet. Friedrich Fischer, Kaufmann in Great Marlborough Street in der Grafschaft Middlesex, am 13. Mai 1835 patentiren ließ, welches aber dem London Journal nur ein Paradorum von geringem Werthe zu seyn scheint. Die Töne werden nämlich an demselben durch die Schwingungen von Metallfedern, die schnekenförmig, im Zikzak oder anders gekrümmt seyn, oder auch aus geraden oder gabelförmigen Stäben bestehen können, hervorgebracht. Die Wirkung, welche die Berührung der Tasten hervorbringt, läßt sich durch eine justirbare Vorrichtung verschieden modificiren. Der Resonnanzboden ist zum Behufe der Erzeugung eines klangvolleren Tones mit dem Trommelfelle einer Pauke in Verbindung gebracht. Das ganze Instrument endlich ruht auf Rollen, in deren Dillen Spiralfedern angebracht sind, damit das Instrument bei der Bewegung nicht in Unordnung geräth.

Literatur.

Englische.

The Steam Engine: its invention and progressive improvements. An investigation of its principles and its application to navigation, manufactures and railways. By Thomas Tredgold C. E. A new edition, enlarged by the contributions of scientific men and extended to the science of naval architecture. Edited by W. S. B. Woolhouse. 8. London 1838 by John Weale. 2 Vol.

Transactions of the Institution of Civil Engineers. 2 Vol. London 1838. By John Weale.

A Dictionary of arts, manufactures and mines. By Andrew Ure M. D. II. Part. 1838 London. By Longman.

A practical treatise on the construction of Stores and other Horticultural Buildings and on the Principles of Heat, as applied to Hothouses, Conservatories and other Horticultural Erections. By J. W. Thompson. 8. London 1838; by Groombridge. With engravings.

The Arcanum, comprising a concise Theory of practicable, elemen-

tary and definitive geometry; exhibiting the various transmutations of superfices and solids; obtaining also their actual capacity by the mathematical scale, including solutions to the yet unanswered problems of the ancients. By John Bennett, Engineer. 8. 1839. 16 Shill.

The improved Builders Price Book for 1839. By W. Laxton Surveyor and Civil Engineer. 12. London, by John Weale. 4 Shill.

A Treatise on Oblique Bridges, used on railways, roads, aqueducts and canals. By George Buck, Engineer-in-Chief on the Manchester and Birmingham Railway. 4. London 1839, by John Weale. 15 Shill.

The practice of making and repairing Roads, of constructing Footpaths, Fences and Drains; also a method of comparing Roads with reference to the power of draught required etc. By Thomas Hughes, Esq. Civ. Eng. London 1838. By John Weale.

The boot and shoe trade of France, as it affects the interests of the british manufacturer in the same business with instructions towards the French system of blocking. By James Devlin. 8. London 1838. By Steill.

The London and Birmingham Railway. By Thomas Roscoe Esq., assisted by Peter Lecount Esq., with a map of the line, 18 fine steel plates and nomerous wood engravings. London 1839. By Charles Tilt.

Popular instructions on the Calculations of Probabilities, translated from the French of M. A. Quetelet, by R. Beamish Esq. C. E. F. R. S. etc. 8. London 1839; by Weale.

The Year Book of facts in science and arts. Be the Editor of the Arcana of science. London 1839; by Simpkin and Marshall.

Theory, Practice and Architecture of Bridges. The Theory by James Hann of king's College; the practical and architectural Treatise by William Hosking F. S. A. London 1839; by John Weale.

Observations upon the Report of the Irish Railway Commissioners. By George Lewis Smyth. London 1839; by Hooper.

The Book of the Grand Junction Railway, being a history and description of the line from Birmingham to Liverpool and Manchester. By Thomas Roscoe Esq. 8. London 1839, with steel engravings and a map. By Orr and Comp.

Illustrations of Science by Professors of King's College London; Mechanics. By the Rev. H. Moseley M. A. F. R. S. London 1839, by Longman, Orme and Comp.

A practical treatise on Bridge Building. By E. Cresy Esq. Arch. C. E. 8. London 1839, by J. Williams.

Hints relative to the Construction of fire proof Buildings and on the failure to produce sound and estimable architecture by the means at present usually adopted. By Alfred Bartholomew. London 1839, by J. Williams.

Observations on Limes and Calcareous Cements, Mortars, Stucco's and Concrete and on Puzzolanas, natural and artificial etc. By Colonel Pasley, Royal Engineers, C. B. F. R. S. etc. 8. with Wood-Cuts. London 1839, by J. Weale. 14 Shill.

Elements of Practical Agriculture, comprehending the Cultivation of Plants, the Husbandry of the Domestic Animals and the Economy of the Farm. By David Low Esq. F. R. S. E. 2. edit. 8. London 1838. By Longman, Orme and Comp.

Theoretical and practical Essay on Bitumen, setting forth its uses in remote ages and revival in modern times, and demonstrating its applicability to various purposes. London 1839, by Effingham Wilson.

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zwanzigster Jahrgang, fünfzehntes Heft.

XXXIX.

Verbesserte Methode versunkene oder gestrandete Schiffe oder andere Körper aus der Tiefe emporzuschaffen oder flott zu machen, worauf sich John William Fraser, Künstler in Arundel Street, Strand in der Grafschaft Middlesex, am 22. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 296.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung beruht auf dem Baue gewisser Apparate, womit versunkene oder gestrandete Schiffe oder andere Körper aus der Tiefe herauf gehoben und flott gemacht werden können. Die hiezu gehörigen Vorkehrungen können, obwohl sie nothwendig große Dimensionen haben, doch nach meiner Methode leicht in und unter dem Wasser gehandhabt, versenkt, und an dem emporzuschaffenden Wrak befestigt werden. Die Gefäße oder Behälter, deren ich mich zu diesem Zweke bediene, sind von bedeutender Größe, und müssen daher auch aus einem Materiale von gehöriger Stärke angefertigt werden; dessen ungeachtet muß ihr Bau ein solcher seyn, daß sie specifisch leichter sind als das Wasser, und daß sie sich in Hinsicht auf ihre Länge in horizontaler Stellung erhalten, damit sie gehörig dirigirt werden können. Die Beschreibung der Abbildungen, zu der ich sogleich übergehen will, wird Alles dieß erläutern.

In Fig. 19 sieht man ein cylindrisches Gefäß aus Schmiedeisen, dessen Enden halbkugelförmig gebildet sind, und welches bei 11 Fuß im Durchmesser 34 Fuß in der Länge hat. Es ist aus Eisenplatten von ¼ Zoll Dike zusammengesezt, und durch Rippen aus Winkeleisen, welche ungefähr 7 Pfd. auf den Fuß wiegen, verstärkt, wie dieß aus dem Durchschnitte Fig. 20 durch a, a, a erhellt.

In Fig. 20 sind S, S zwei kugelförmige Luftbehälter von 7 Fuß im Durchmesser, welche aus Eisenplatten von ¼ Zoll Dike gebaut sind. Diese Behälter, die mit Luft gefüllt werden, müssen von solcher Stärke seyn, daß sie bei der Tiefe, in welche sie versenkt werden, nicht nur dem Druke widerstehen, sondern auch wasserdicht bleiben. Das Ventil v, welches 6 Zoll im Durchmesser hat, und an dem Boden des Gefäßes angebracht ist, ist so eingerichtet, daß es je nach Umständen sowohl von Außen als von Innen mittelst der Schrauben-

spindel s geöffnet werden kann. C, C sind zwei kurze Ketten, mit deren Hülfe das Gefäß an dem Wrake festgemacht wird. P ist eine eiserne Röhre von 2 Fuß im Durchmesser und 2 Fuß in der Länge, welche an das Gefäß genietet ist, und sich in dasselbe öffnet. Von dieser Röhre aus führt eine Leiter an das Ventil v. Wenn das Gefäß, welches man in Fig. 29 im Durchschnitte und in Fig. 30 vom Ende her betrachtet sieht, mit Luft gefüllt in das Wasser gebracht wird, so schwimmt es in diesem, wie Fig. 21 zeigt, mit dem Ventile v nach Abwärts gerichtet. In dieser Stellung wird es durch den eisernen Ballast b, welcher gehörig festgemacht seyn muß, erhalten. Die Quantität des Ballastes muß für jedes Gefäß eine verschiedene seyn, und läßt sich für jeden einzelnen Fall nur durch Versuche bestimmen, obwohl sie approximativ im Voraus berechnet werden kann. Dieser Ballast, der sich leicht abändern läßt, regulirt das specifische Gewicht. Die Luftbehälter S, S werden in dem Gefäße von den angegebenen Dimensionen von den Stegen s, t so getragen, daß sie sowohl von dessen Boden als von dessen Seitenwänden ungefähr 10 Zoll weit entfernt sind. Uebrigens hängt die Stellung und Größe der Luftbehälter stets von dem Baue und der Schwere des Gefäßes ab, und stets müssen sie einen solchen Rauminhalt haben, daß sie das Ganze mit Einschluß der Ballastketten ꝛc. flott zu erhalten im Stande sind. Auch müssen sie auf solche Weise in der Nähe der beiden Enden des Gefäßes angebracht seyn, daß sie, wenn dieses mit Wasser gefüllt ist, dasselbe untergetaucht in derselben horizontalen Stellung erhalten.

Wenn nun die Lage des Wrakes mit Hülfe des Tauchapparates ermittelt ist, so befestigt man, um dessen Stellung genau anzudeuten, an jedem seiner Enden einen Strik mit einer Boje, worauf man über dem Wrake zwei kleine Fahrzeuge, z. B. Kutter, vor Anker legt. Es ist dieß in Fig. 22, 23 und 24 zu sehen, wo Fig. 22 das versunkene Schiff ist, während Fig. 23 und 24 die beiden Kutter vorstellen. Dieß geschieht, um eine Kette um das Wrak herum führen zu können, was auf verschiedene Weise bewerkstelligt werden kann. Ich bediene mich jedoch, wie bei D, D zu ersehen, lieber zweier Ketten, von denen jede länger ist als das Wrak. An dem einen Ende einer jeden dieser Ketten befestige ich einen großen Ring R, an dem anderen Ende dagegen ein Ankertau H. Das eine Ende dieses Taues führe ich durch den Ring der einen Kette. Wenn man die beiden Taue bei p, Fig. 24, auswirft, und wenn man die Ketten aus den Hintertheilen der beiden Kutter schießen läßt, so wird sich der an dem Ende einer jeden Kette befindliche große Ring an dem Vorder- und Hintertheile des Wrakes festsezen. Damit die Schleppkette nicht

unter den Kiel gerathen kann, werden dann die Gebisse (bites) der Taue über Bord geworfen, und an dem Buge der Kutter eingezogen, wodurch die Ketten dicht an das Fahrzeug anzuliegen kommen. Ist das Wrak nicht in den Sand oder Schlamm eingebettet, so kommt die Kette hiedurch in die aus Fig. 25 und 26 zu ersehende Lage, in welcher sich einer der großen Ringe an dem Vorder-, der andere hingegen an dem Hintertheile befindet. Ist dieß der Fall, so verbindet der Taucher sowohl am Vorder- als am Hintertheile die beiden Ketten mittelst der kurzen Kettenstüke s, c. An jeder der Schleppketten sind bei p, c kleine herabhängende Ketten bemerkbar, die zur Befestigung des oben beschriebenen Gefäßes an derselben bestimmt sind. Wenn Alles zur Versenkung dieses Gefäßes in Bereitschaft ist, so steigt Jemand auf der Leiter in dasselbe hinab und öffnet das Ventil V, welches man in Fig. 31 in einem Durchschnitte dargestellt sieht, damit Wasser in das Gefäß einfließe. In diesem Zustande soll das Gefäß beinahe die specifische Schwere des Wassers haben, so daß es auf die in Fig. 27 angedeutete Weise an dessen Oberfläche schwimmt, und nach Belieben nach allen Richtungen gewendet werden kann. An diesem Gefäße nun werden bei c, c Taue, von denen jedes durch einen Blok geführt wird, festgemacht, und diese Taue befestigt der Taucher sodann an den herabhängenden Kettenstüken der Schleppketten, wie in Fig. 25 bei p, c. Die anderen Enden der Taue werden zwischen dem Wrak und dem Gefäße an den Ketten empor geführt. Hierauf zieht man an den beiden Tauen w, w, wodurch das Gefäß hinabgezogen wird, bis die herabhängenden Ketten mit den Blöken in Berührung kommen, wie in Fig. 28 zu ersehen. Ist dieß der Fall, so verbindet der Taucher die Ketten des Gefäßes mit jenen der Schleppkette. Auf dieselbe Weise wird verfahren, welche Anzahl von derlei Gefäßen auch immer nöthig seyn mag, um das Wrak flott zu machen. Hat der Taucher die Gefäße an dem Wrake befestigt, so schließt er die Ventile v, womit Alles zum Heben des Wrakes vorgekehrt ist. Man legt dann neben dem Wrake ein Dampfboot, dessen Maschinen mit Luftpumpen ausgestattet sind, vor Anker, und leitet von diesen Pumpen aus Schläuche durch die Röhren P, P in die einzelnen Gefäße, um das Wasser aus ihnen auszutreiben und sie dagegen mit Luft zu erfüllen. Wenn soviel Luft eingetrieben worden, daß die ganze Masse specifisch leichter als das Wasser wird, wird sich diese emporzuheben beginnen.

Ich muß schließlich bemerken, daß ich die hier beschriebenen Gefäße vorzugsweise aus Eisen anfertige; daß man sie auch aus anderem Materiale bauen lassen kann, wenn dieß die gehörige Stärke

und Schwimmkraft besizt. Auch kann die Form der Gefäße mannigfach modificirt werden, wenn nur das Princip beibehalten wird.

XL.

Verbesserungen an den Oefen zur Heizung mit warmer Luft, worauf sich John White, Eisenhändler von Haddington in Nord-England, am 27. September 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 290.

Mit Abbildungen auf Tab. III

Fig. 8 ist ein Querdurchschnitt eines meiner Erfindung gemäß gebauten Ofens. Fig. 9 zeigt einen solchen von der Fronte, und zwar mit den üblichen Thürchen und Dämpfern.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich aus Eisenplatten, welche ich durch Nieten, Schrauben oder auf andere Weise miteinander verbinde, ein doppeltes Gehäuse baue, und zwar so, daß zwischen dem äußeren und inneren Gehäuse ein Raum von beiläufig einem halben Zolle bleibt. Dieser Raum muß mit feuerfestem Thone oder einer anderen Substanz, welche die Hize an sich hält und regelmäßig abgibt, ausgeschlagen werden. a, a, a ist das doppelte Gehäuse; b, b der mit feuerfestem Thone auszuschlagende Raum. c, c, c sind Platten, welche auf ähnliche Weise wie das Gehäuse gebaut sind, und auf die man verschiedene Dinge stellen kann. Die aus starkem Gußeisen bestehende Platte d verhindert die Beschädigung des unteren Theiles des Ofens durch eine zu starke Hize. e, e, e sind die Ofenstangen; f ist der Zug für den Rauch.

Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt eines meiner Erfindung gemäß gebauten tragbaren Stubenofens zum Heizen mit warmer Luft. Die Verbesserung besteht darin, daß ich die Heizkammer aus einer oder mehreren, aus feuerfestem Thone gebrannten Röhren, welche zum Eintragen des Brennmateriales mit einer Oeffnung versehen sind, baue; und daß ich dieselbe dicht mit einem eisernen Gehäuse umgebe, damit der Thon keine Sprünge bekommen kann, und damit, im Falle die Röhren ausbrennen, keine schädlichen Gase mit der heißen Luft entweichen können. a, a ist die innere, die Heizkammer vorstellende Röhre, welche aus feuerfestem Thone gebrannt und dicht von dem eisernen Gehäuse b, b umschlossen ist; c das zum Eintragen des Brennstoffes dienende Thürchen. Im Zigzag um die Kammer herum laufen die Züge d, d, welche die kalte Luft in einer Anzahl gewundener Canäle verbreiten, bevor sie erhizt am Scheitel des Ofens entweicht.

Das äußere Gehäuse c dient dazu, die erhizte Luft beim Aufsteigen in den gewundenen Canälen zu erhalten. Der aufgehängte Dämpfer f beugt einem zu raschen Entweichen der Wärme durch den Rauchzug vor. Die mit Sand bedekte Eisenplatte g verhindert das Entweichen von Rauch und Gas in dieser Richtung. Der Zug h führt den Rauch in den Schornstein. Die Oeffnungen i, i, i, durch welche die kalte Luft eintritt, communiciren mit den im Zigzag laufenden Zügen, sind aber von der Heizkammer gänzlich abgesperrt. j ist die Aschengrube. Fig. 11 ist ein Aufriß der Heizkammerröhre a, a ohne ihrem eisernen Gehäuse b, b, woran man die zum Eintragen des Brennstoffes dienende Oeffnung ersieht. Fig. 12 ist ein Grundriß derselben Röhre. Fig. 13 ein Aufriß, an welchem man sie von dem eisernen Gehäuse b, b umgeben sieht, und an dem man auch das mit Schrauben befestigte Ofenthürchen bemerkt.

Fig. 14 ist ein Grundriß von Fig. 13, aus dem erhellt, auf welche Weise das eiserne Gehäuse b, b um die Heizkammer a, a herum angebracht ist. Man überzieht, bevor man das Gehäuse anlegt, die äußere Oberfläche der aus Fig. 11 zu ersehenden Röhre mit einer Schichte weichen feuerfesten Thones, legt hierauf das eiserne Gehäuse b, b mit nachgelassenen Schrauben l, l an, und zieht endlich die Schrauben immer fester an, bis das Gehäuse allerwärts dicht an der äußeren Oberfläche der Röhre a, zu deren Sicherung es bestimmt ist, anliegt.

In Fig. 15 sieht man einen Durchschnitt, welcher nach der in Fig. 16 angedeuteten Linie genommen ist; während Fig. 16 ein Durchschnitt nach der in Fig. 15 bemerkbaren Linie C, D ist. An dieser Art von Ofen communicirt die in dessen Fronte befindliche Heizkammer mit einer Anzahl eiserner Röhren, die, damit die Luft nicht mit dem nicht selten überhizten Eisen in Berührung kommen kann, mit thönernen Röhren überzogen sind. a, a ist die Heizkammer mit den Roststangen b, b und dem Thürchen c, bei dem das Brennmaterial eingetragen wird. d der Ventilator, der dem Feuer kalte Luft zuführt. Die Oeffnungen e, e, e, e dienen zum Reinigen der Feuerzüge f, f, f, f, welche vorne und hinten durch die beiden Platten g, g sezen, und dadurch rauchdicht gemacht sind, daß der zwischen jedem Röhrenpaare befindliche Raum mit Sand ausgefüllt ist. Aus der für die heiße Luft bestimmten Kammer h tritt dieselbe durch die Oeffnung i aus, während der Rauch in den Schornstein j, j entweicht. Zur Reinigung dieses lezteren dient die Oeffnung k. l, l ist das Ende des Canales für die kalte Luft und m, m das Mauerwerk des Ofens. Die bei der Mündung l in den Ofen eintretende kalte Luft steigt, wie in Fig. 16 durch Pfeile angedeutet ist, zwischen den mit Thon bedekten

Feuerzügen 1 empor, und entweicht endlich erhizt bei der Oeffnung i, von wo aus sie an jeden beliebigen Ort geleitet werden kann.

Fig. 17 ist ein Längendurchschnitt eines röhrenförmigen Feuerzuges, wie er sich gleichfalls für einen derlei Ofen eignet. Er besteht, wie es bei Fig. 8 beschrieben worden, aus einem doppelten eisernen Gehäuse, dessen Zwischenraum mit feinem Thone ausgefüllt wird. Fig. 18 ist ein Endaufriß von Fig. 17.

Ich erkläre schließlich nur noch, daß ich mich keineswegs an die hier in den Zeichnungen dargestellten Formen binde; und daß man die Gestalt der Oefen beliebig ändern kann, ohne deßhalb von meinem Principe abzugehen.

XLI.

Verbesserungen an den Schornsteinen für Wohnhäuser und an den Apparaten oder Vorrichtungen zum Kehren derselben, worauf sich Samuel Stocker, Maschinist von Bristol, am 21. August 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1839, S. 293.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der erste Theil meiner Erfindungen betrifft den Bau der Schornsteine für Wohnhäuser. Mein Zwek war hier Herstellung von Schornsteinen, die sich besser als die aus Bakſteinen gemauerten zum Kehren mittelst mechanischer Vorrichtungen eignen, und die dabei zugleich auch einen verhältnißmäßig geringen Raum einnehmen.

Der zweite Theil betrifft mechanische Vorrichtungen zum Kehren der Schornsteine, die so einfach sind, daß jede Magd ohne alle Schwierigkeiten die Schornsteine kehren kann, und daß also das schändliche Kehrenlassen der Schornsteine durch Knaben unnöthig wird.

In Fig. 1 sieht man einen meiner Erfindung gemäß gebauten Schornstein in einem theilweisen Aufrisse. a, a ist das Mauerwerk; b, b, b sind irdene Röhren, die den dermalen gebräuchlichen rothen Kaminröhren ähnlich, oder aus Steingut oder einer anderen derlei Thonmasse fabricirt seyn können. Diese Röhren sind so gebaut, daß ihr unterer Theil auf zwei oder drei Zoll über das obere Ende der nächst vorhergehenden Röhre, welche man bei c sieht, reicht. Das Mauerwerk soll von sogenannter erster Classe, d. h. zwei Steine dik seyn. Die Röhren sollen 9 Zoll im Durchmesser haben, wovon jedoch je nach Umständen abgegangen werden kann.

Um nun einen Schornstein nach meinem Systeme zu bauen, soll die erste Röhre, wie man in Fig. 4 sieht, in der Nähe des für den

Ofen bestimmten Plazes in die Mitte des Mauerwerkes eingesezt, und dieses rings um sie herum aufgeführt werden. Jeder zwischen den Röhren und den Bakseinen bleibende Raum ist hiebei mit Mörtel oder Cement auszufüllen. Ist das Mauerwerk beinahe bis zum Scheitel der ersten Röhre hinauf aufgeführt, so soll man über diesen das weitere Ende der nächstfolgenden zweiten Röhre stürzen, und mit dem Mauerwerke dann weiter fortfahren. Auf diese Weise ist der Bau bis auf die gewünschte Höhe empor zu führen.

Fig. 2 ist ein Grundriß von Fig. 1.

In Fig. 3 sieht man eine der Röhren einzeln für sich. Es ist kaum zu erinnern, daß man auch vierseitige oder andere Röhren anwenden kann, obwohl die runden die besten seyn dürften. Man sieht aus dieser Figur auch eine Röhrenbiegung.

Ich gehe nunmehr auf die Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung, nämlich des Kehrapparates, über.

Fig. 4 gibt einen Durchschnitt eines Schornsteines, an dem meine Verbesserungen angebracht sind. d ist eine Walze oder Trommel, deren Zapfen in den Pfosten e umlaufen, und über welche eine Kette f geschlungen ist. Will man sich des Apparates bedienen, so befestigt man die Bürste mit Haken oder auf andere Weise an der Kette, und zieht sie in dem Schornsteine auf und nieder. Die Bürste wird, indem sie mit den Schornsteinwänden in Berührung kommt, diese sehr rasch vom Ruße reinigen.

In Fig. 5 sieht man eine Bürste, deren man sich zum Kehren von krummlaufenden Schornsteinen bedienen kann. Sie besteht aus mehreren elastischen Bürsten, sowie man sich ihrer zum Reinigen der Flaschen bedient, und welche sich in Folge ihrer Elasticität leicht den Krümmungen des Schornsteines anpassen. Die Bürste läßt sich von der Kette losmachen, und diese selbst läßt sich aus dem Wege schaffen, indem man sie an die Seite des Herdes bringt. Ich brauche kaum zu bemerken, daß man sich auch anderer Vorrichtungen als der hier beschriebenen Bürste zum Kehren der Schornsteine bedienen kann.

Aus Fig. 7 erhellt eine andere Methode die Schornsteine zu fegen, bei der bloß eine Kette, welche an einem Rade a festgemacht ist, in Anwendung kommt. Wenn man nämlich diese Kette von Unten mit der Hand herumschleudert, werden die seitlichen Ketten mit den Schornsteinwänden in Berührung kommen, und den Ruß herabfallen machen.

Meine Kehrvorrichtungen lassen sich übrigens nicht bloß an der von mir angegebenen Art von Schornsteinen anwenden; sondern sie können auch an Schornsteinen der gewöhnlichen Art benuzt werden, wie Fig. 6 zeigt.

XLII.

Verbesserte Methode Treibhäuser und andere Gebäude zu heizen, worauf sich Thomas Corbett, Gärtner von Plymouth in der Grafschaft Devon, am 15. August 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1839, S. 346.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Heizmethode beruht auf der Circulirung von heißem Wasser und wird aus folgender Beschreibung meines Apparates hervorgehen.

Die beiden Behälter A, B, Fig. 40 — 41, stehen sowohl am Grunde C, als auch am Scheitel in gleicher Höhe mit einander in Verbindung. In gleicher Höhe mit diesen Behältern, und von einer in ihren Rändern befindlichen Spalte oder Oeffnung aus läuft ein Canal, der entweder im Boden untergebracht oder in höher gestellten, aus irgend einem Materiale bestehenden Rinnen fortgeleitet seyn kann. A dient als Kessel; B,C hat die Gestalt einer Röhre, die jedoch aus demselben Materiale besteht, wie der Kessel. Läßt man bei F Feuer auf den Kessel einwirken, so wird sich das Wasser, indem es sich erwärmt, ausdehnen, mithin über das Niveau der Röhre B emporsteigen und in den Canal D überfließen, um bei C wieder in den Kessel zurükzukehren. Während dieses Laufes zieht sich das Wasser, indem es an Wärme verliert, wieder zusammen, woraus eine Differenz in seiner Höhe, und mithin auch so lange eine beständige Strömung desselben erfolgt, als die Temperatur des Wassers im Canale höher ist, als jene in dem zu heizenden Hause.

Wenn der Canal durch eine Thüre eine Unterbrechung erleidet, wie z. B. bei G, so wird der Strom entweder durch einen Heber oder eine gebogene Röhre H über dieses Hinderniß oder durch eine versenkte Röhre I unter demselben weg geleitet. Der Heber dürfte jedoch den Vorzug verdienen. Wenn man es für nöthig erachten sollte, könnte man die Verbindungsröhre viel länger machen, als man sie bei C sieht. In diesem Falle könnten sich dann die beiden Behälter A, B in einer größeren Entfernung von einander befinden, und die Verbindungsröhre C würde eine Rüklaufröhre, welche Wärme abgibt, bilden. Da die Ausdehnung, welche das Wasser durch seine Erwärmung erleidet, die unmittelbare Ursache seiner Strömung ist, so folgt, daß die Triebkraft um so größer seyn wird, je tiefer der Kessel und die Rüklaufröhre sind. Wenn der Kessel und die Rüklaufröhre 2 Fuß 6 Zoll tief sind, und das Wasser in lezterer auf 110, in ersterem aber auf 140° F. steht, so wird das Wasser im Kessel

um $\frac{1}{8}$ Zoll höher steigen, als in der Röhre. Dieses Gefäll von $\frac{1}{8}$ Zoll wird dann, wenn der Canal 6 Zoll Weite und eben so viel Tiefe hat, in dem Canale eine Strömung von solcher Geschwindigkeit erzeugen, daß 10 Fuß auf die Minute kommen. Ist der Kessel und die Rüklaufröhre noch tiefer, so wird die Triebkraft verhältnißmäßig noch größer seyn. Um ein Treibhaus von 30 Fuß Länge und 15 Fuß Breite zu heizen, kann ich einen Kessel von 3 Fuß 6 Zoll Tiefe und 2 Fuß Weite, welcher so eingesezt ist, daß das Feuer zweimal um ihn schlägt, empfehlen. Das Knie der Rüklaufröhre soll um ein Geringes tiefer seyn als der Boden des Kessels, damit das in der Verbindungsröhre C enthaltene Wasser sicher gegen den Kessel emporsteigt, im Falle es von dem Mauerwerke, welches die Röhre in der Nähe des Kessels umgibt, Wärme mitgetheilt erhält.

Die atmosphärische Luft enthält während der kalten Jahreszeit nur eine geringe Menge Feuchtigkeit; im Sommer dagegen absorbirt sie aus der See und aus allen Substanzen, welche ihren Wassergehalt fahren lassen, eine bedeutende Menge Wassers, so zwar, daß im Sommer oft schon bei 60° F. Thau fällt. Es scheint mir, daß zur heißesten und trokensten Jahreszeit die Luft in jedem Kubikfuß 6 Gran wässerige Dünste enthält. Wenn die Temperatur von 40 auf 60° F. gesteigert wird, so müssen wir also, wenn wir die Natur nachahmen wollen, auf jeden Kubikfuß Luft 3 Gran Feuchtigkeit entbinden. So weit ich Berechnungen hierüber anzustellen im Stande war, und nach den Versuchen, die ich mit allen mir denkbaren Formen von Canälen anstellte, habe ich gefunden, daß, wenn die Canäle so weit als tief sind, nämlich 6 Zoll weit und tief, sie auf je 20° F. künstlicher Wärme und auf jeden Kubikfuß ungefähr 4 Gran Feuchtigkeit entbinden; daß dagegen, wenn die Canäle 12 Zoll Tiefe auf 6 Zoll Weite haben (ein Verhältniß, welches im Allgemeinen das Passendste ist), deren Seitenwände so viel Wärme abgeben, daß bei einer künstlichen Wärme von 20° F. auf jeden Kubikfuß Luft nur 2 Gran Feuchtigkeit entbunden werden. Man kann also durch die verschiedene Weite und Tiefe, welche man den Canälen gibt, der Luft jeden beliebigen Grad von Feuchtigkeit mittheilen. Es ist mir nicht unbekannt, daß der von der Oberfläche des Wassers aufsteigende Dampf eine große Menge Wärme in gebundenem Zustande absorbiren wird; allein diese Wärme wird bei der Verdichtung des Dampfes an den Glasfenstern wieder abgegeben. Man wird also leicht begreifen, daß die Verdichtung des Dunstes das Entweichen der heißen Luft hindert, und daß jedenfalls trokene Luft viel schneller abkühlt als feuchte.

Ich suchte, indem ich eine gehörige Menge Feuchtigkeit mit der Wärme verband, nur die Natur nachzuahmen. Wer noch in Treibhäusern gewesen, hat den Unterschied bemerkt, welcher zwischen einer natürlichen und einer künstlichen Atmosphäre, zwischen der Elasticität der Sommerluft und der durch Feuer auf 20 bis 30° F. getriebenen Temperatur eines Treibhauses besteht. Wer dagegen ein nach meinem Systeme geheiztes Treibhaus besucht hat, hat sich noch immer dahin ausgesprochen, daß die in demselben herrschende Luft der Sommerluft und Sommerwärme vollkommen gleich und ähnlich ist. Nach meinem Systeme ist eine Ueberladung der Luft mit Feuchtigkeit unmöglich, wenn die Canäle von gehöriger Größe sind. Will man übrigens das Aufsteigen von Wasserdunst zu irgend einer Zeit gänzlich verhindern, so kann dieß leicht geschehen, indem man Platten von irgend welcher Art auf die Canäle legt; denn da das Wasser niemals zum Sieden kommt, so wird der aufsteigende Dunst nicht durch die Platten dringen, sondern sich an ihnen verdichten und niederschlagen. Zum Treiben von Trauben, Ananas u. dgl. eignet sich mein System wirklich ganz wunderbar; und wenn man die Canäle weiter und seichter macht, zweifle ich nicht, daß dasselbe auch bei der Treiberei von Melonen, Gurken u. dgl. bald allgemeine Anwendung finden wird. Für Treibhauspflanzen, namentlich für Treibhäuser, in denen man Orchideen und Schlingpflanzen zieht, sind Canäle, die so breit oder breiter als tief sind, die entsprechendsten. In Glashäusern leistet mein System unberechenbare Dienste; denn künstliche Wärme ohne Feuchtigkeit tödtet manche Pflanzen, wie z. B. die capischen Haiden, unfehlbar. Die kalte Luft enthält manchmal nicht einen Gran Feuchtigkeit im Kubikfuß; und erwärmt man sie in diesem Zustande durch Feuer bis auf 40° F. und darüber, so wird sie so troken und bekommt eine solche Affinität zur Feuchtigkeit, daß die Säfte der Pflanzen im Verhältnisse zu ihrer Secretionskraft zu schnell verarbeitet werden.

Was die Anwendung meines Systemes zu anderen Zweken betrifft, so habe ich nur zu bemerken, daß, indem es noch viel wichtiger ist, das thierische als das vegetabilische Leben unter ihm zuträgliche Umstände zu versezen, die Heizung von öffentlichen und Privatgebäuden nur dann eine gesunde seyn kann, wenn man die künstliche Wärme mit Feuchtigkeit und gehöriger Ventilirung verbindet.

XLIII.

Verbesserungen an den Maschinen, Geräthen und Apparaten zum Schneiden, Hobeln und Drehen der Metalle und anderer Substanzen, worauf sich Joseph Haley, Maschinenbauer von Manchester, am 28. März 1837 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 137.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindungen bestehen: 1) in einer Anordnung und Einrichtung eines Mechanismus, womit die Seiten der Schraubenmuttern und Bolzenköpfe so ausgeschnitten und beschnitten werden sollen, daß sie einen hohen Grad von Vollendung zeigen, und einander vollkommen gleich sind, die Köpfe mögen sechs-, acht- oder vielseitig seyn. Der Apparat ist selbstthätig, d. h. er braucht keine Beaufsichtigung und bedarf zu seiner Bedienung nur eines Knabens, der die rohen Schraubenmuttern und Bolzen, so wie sie vom Amboße kommen, in die Maschine bringt, und dafür die vollendeten wieder wegschafft.

Meine Erfindungen betreffen aber 2) eine neue und verbesserte Anordnung jener Theile, die man an der gewöhnlichen Hobelmaschine das Gangwerk (motion) zu nennen pflegt, und welche beim Abarbeiten von geraden und ebenen Oberflächen die horizontalen oder Traversirbewegungen des Reißhakenführers längs des queren Schiebers reguliren. Ferner betreffen sie das Ausheben des Reißhakens, wenn derselbe seinen Zug oder Schnitt vollbracht hat, und wenn es nöthig seyn sollte, auch das Umkehren der Bewegung der Tafel, um bei dem Traversiren des Reißhakens durch die Maschine nach einander mehrere parallele Schnitte zu erzeugen. Weiters eine neue Methode zur Bewirkung der senkrechten Bewegung des Reißhakenführers, wenn senkrechte, schräge oder winkelige Oberflächen abgearbeitet oder Schnitte nach Abwärts geführt werden sollen. Die Anordnungen, welche ich bezüglich dieser Gangwerke treffe, machen die Rollen und Laufbänder, deren man sich an vielen der gewöhnlichen Hobelmaschinen bedient, entbehrlich.

Meine Erfindungen betreffen endlich 3) eine eigenthümliche Methode, nach welcher an dem gewöhnlichen Drehstuhle der hintere Schaft des Hauptes (headstock) beliebig in oder außer Thätigkeit gebracht werden kann. Ich bediene mich hiezu excentrischer Naben oder Zapfenlager und mache hiedurch die verschiedenen Theile, welche man an dem Drehstuhle anzubringen pflegt, um den laufenden Theilen des Hauptes eine langsame Bewegung mitzutheilen, entbehrlich.

In Fig. 50 sieht man einen Frontaufriß meiner verbesserten, zum Schneiden von Schraubenmuttern, Bolzenköpfen u. dergl. bestimmten Maschine. Fig. 51 ist ein seitlicher oder Endaufriß derselben Maschine von der linken Seite von Fig. 50 genommen. Fig. 52 ist ein senkrechter Durchschnitt durch die Mitte der Maschine. Fig. 53 zeigt dieselbe in einer horizontalen Ansicht von Oben betrachtet. Fig. 54 zeigt die untere Seite der Maschine, indem dieselbe umgestürzt gedacht ist, um auch die unter dem Haupte befindlichen arbeitenden Theile anschaulich zu machen.

In dem Maschinengestelle a,a ruht das Lager b,b, welches das Haupt c,c trägt, und an welchem sich die Vförmigen Falzen d,d befinden, damit sich das Haupt, je nachdem es erforderlich ist, rük- und vorwärts schieben läßt. Das Haupt wird aber zum Theil auch noch von einer Metallplatte oder einem Zwischenlager e, e getragen, und an diesem befinden sich gleichfalls Vförmige Falzen f,f, damit sich das Haupt auch nach der Quere der Maschine und unter rechten Winkeln mit den Falzen d,d schieben kann. In dem Haupte c,c ist eine Welle g,g aufgezogen, welche von der Rolle h her ihre Triebkraft mitgetheilt erhält. An dieser Welle befindet sich das Getrieb i, welches, indem es in das Zahnrad j eingreift, die Welle k,k in Bewegung sezt. Beiläufig in der Mitte dieser lezteren Welle bemerkt man die Rolle m, welche ihre Triebkraft direct von dem Gestänge her mitgetheilt bekommen kann, wenn der Reißhaken sich nicht besonders stätig und genau zu bewegen braucht. In diesem Falle muß jedoch das Getrieb i zuerst außer Verbindung gesezt werden. In der Scheide oder Dille p, welche in geeigneter Stellung auf dem Lager der Maschine festgemacht ist, sieht man eine stehende Welle n,n, die mit einem cylindrischen Führer oder Lager o,o umgeben ist, aufgezogen. Alle diese Theile erhellen noch deutlicher aus Fig. 55, wo man die Welle oder Spindel n,n und die in unmittelbarer Verbindung mit ihr stehenden Theile einzeln und im Durchschnitte sieht. Die Schraubenmutter, welche in der Maschine an den Seiten beschnitten werden soll, wird, wie man bei q,q sieht, auf das obere Ende der Spindel n geschraubt. Die Bolzen dagegen werden in eine Spindel geschraubt, welche bei n',n' zu diesem Behufe mit einer Dille oder Scheide versehen seyn muß.

Um die Maschine in Gang zu sezen, dreht der Wärter derselben das Rad r, welches an der horizontalen Schraubenspindel s unter dem Lager der Maschine angebracht ist, wie man aus Fig. 54 sieht. Diese Schraubenspindel dreht sich in der Mutter t, die an dem das Gangwerk und den Reißhaken führenden Haupte c,c festgemacht ist, so daß sich also das Haupt in den Falzen des Lagers vorwärts be-

wegt und der umlaufende Reißhaken hiedurch der in die Maschine gebrachten Mutter in einer Stellung dargeboten wird, in der er beginnen kann, die mit der Seite oder Vorderfläche des Reißhakens parallele Seite der Mutter zu bearbeiten. Wenn das Haupt längs der zu bearbeitenden Schraubenmutter vorwärts gegangen, wird unter rechten Winkeln eine horizontale Bewegung des den Reißhaken führenden Hauptes erforderlich, damit sich der Reißhaken allmählich quer über das Lager b bewege, und längs der Seite der Mutter fortschreite, bis endlich deren ganze Oberfläche abgearbeitet worden. Die hiezu nöthige Bewegung wird durch das an dem äußeren Ende der Welle k, k fixirte Getrieb, welches in das an dem Zapfen w befindliche Rad v eingreift, erzielt. An demselben Zapfen bemerkt man übrigens auch noch ein zweites Getrieb x; dieses greift in das Zahnrad y, welches sich an dem Ende der horizontalen Welle z, die wie Fig. 54 zeigt, in dem Lager der Maschine ruht, befindet. An dieser Welle z und mit ihr umlaufend bemerkt man eine kegelförmige Däumlingswalze 1, und einen Bolzen oder Zapfen 2, der durch ein im Boden des Hauptes angebrachtes Zapfenloch sezt. Dieser Bolzen führt ein viereckiges Metallstük 3, auf welches die Oberfläche der in Berührung mit ihm umlaufenden kegelförmigen Walze 1 wirkt. Da nun dieser Bolzen 2 dadurch, daß man die an seinem oberen Ende befindliche Schraubenmutter anzieht, an dem Haupte c festgemacht ist, so wird die kegelförmige Oberfläche der Walze 1, indem sie gegen das an dem Ende des Zapfens 2 befindliche Metallstük 3 wirkt, den Bolzen und mit ihm auch das Haupt mit dem Reißhaken horizontal und quer durch die Maschine bewegen, wodurch der Reißhaken nothwendig auf der in Behandlung befindlichen Mutter oder auf dem Bolzenkopfe fortschreiten wird.

Aus den vier verschiedenen Ansichten, welche in Fig. 56 von der kegelförmigen Walze gegeben sind, erhellt, daß wenn dieselbe einen vollkommenen Umlauf vollbracht hat, der Reißhaken auch mit der Bearbeitung einer der Seiten der in Behandlung befindlichen Schraubenmutter zu Ende gelangt ist. Der Zapfen 2 mit dem an ihm angebrachten Metallstüke 3 entweicht dann sogleich der kegelförmigen Oberfläche, um längs des in dem Kegel geschnittenen Abfalles hinzugleiten. Die Feder 4, welche gegen den am Boden des Hauptes befestigten Zapfen 5 wirkt, treibt sodann das Haupt in seine frühere Stellung zurük, so daß es seine Bewegung neuerdings beginnen kann, um nach einander eine um die andere der dargebotenen Seiten der Schraubenmutter oder des Bolzenkopfes abzuarbeiten.

Die Streke oder Länge, in welcher sich das Haupt mit dem Reißhaken quer durch die Maschine bewegt, muß sich, wenn eine

größere Mutter oder ein größerer Bolzen in die Maschine gebracht wird, vergrößern lassen. Dieß kann bewerkstelligt werden, indem man die Schraubenmutter am oberen Ende des Zapfens 2 nachläßt, und diesen in dem in den Boden des Hauptes geschnittenen Zapfenloche verschiebt. Man dreht zu diesem Behufe die kleine Schraubenspindel 6, Fig. 50, welche durch den Zapfen 2 läuft und sich gegen das Ende des Zapfenloches stemmt. Die Länge des Zuges vergrößere oder vermindere ich, indem ich das Metallstük 3 längs der Oberfläche der kegelförmigen Walze verschiebe, und hiemit eine größere oder kleinere Treiboberfläche erziele. Damit diese Verschiebung leichter geschehen könne, ist dem Metallstüke 3 gestattet, sich frei um den Zapfen 2 zu drehen.

Während das Metallstük 3 die Oberfläche der kegelförmigen Walze verläßt, und der Reißhaken zurükkehrt, um seine Querbewegung durch die Maschine von Neuem zu beginnen, muß die Stellung der Schraubenmutter oder des Schraubenbolzens so verändert werden, daß dem Reißhaken eine neue unebene Seite dargeboten wird. Dieß geschieht nun folgendermaßen. An der horizontalen Welle z befindet sich außer der kegelförmigen Walze 1 noch eine zweite Däumlingswalze 7, welche zwar einen cylindrischen Umfang hat, aber an der einen Seite eine Spiralfläche oder einen einzelnen Schraubengang besizt, wie man am besten aus Fig. 52 und 54 sieht. Wenn diese Walze 7 zugleich mit ihrer Welle z umläuft, so kommt diese Spirale gegen das Ende oder den Schwanz der beweglichen Stange 8, die sich in dem Lager b,b in entsprechenden Fugen schiebt, zu liegen. An dieser Stange ist eine kleine Zahnstange 9 befestigt, und diese greift in einen entsprechenden verzahnten Quadranten 10, der lose um den cylindrischen Führer o, o läuft. An dem verzahnten Quadranten befindet sich ein Vorsprung, welcher den Däumling oder Sperrkegel 11 trägt. Wenn nun die Däumlingswalze einen ganzen Umgang vollbracht hat, so wird sich die Stange 8 nach Auswärts geschoben haben, und der Quadrant 10 mit dem Sperrkegel 11 wird in die Stellung gelangt seyn, welche in Fig. 54 durch Punkte angedeutet ist. So wie aber die Stange das Ende der Spiralfläche verläßt, wird die Stange durch den Druk, den die Feder 12 auf den an ihr befindlichen Vorsprung 13 ausübt, wieder in die frühere, aus Fig. 52 ersichtliche Stellung zurükkehren. Diese Rükkehr der Stange, welche in dem Momente erfolgt, wo der Reißhaken 1 mit der Bearbeitung einer Seite der Schraubenmutter zu Ende gelangt ist, bewirkt, daß der Däumling 11 das Sperrad 14 umtreibt, und damit auch die cylindrische Dille o, an der es festgemacht ist. Zugleich erhält die Dille oder Scheide der Spindel n, welche die in Arbeit befindliche Schrau-

benmutter oder den Bolzenkopf trägt, eine rotirende Bewegung mitgetheilt, durch welche eine andere Seite der Schraubenmutter der Einwirkung des Reißhakens l dargeboten wird.

Aus Fig. 50 und 53 sieht man, daß an der Spindel n auch noch eine Theilungsplatte 15 angebracht ist. Diese Platte nun muß in so viele gleiche Theile eingetheilt seyn, als die Schraubenmutter oder der Bolzenkopf Seiten bekommen soll; in deren Umfang muß sich eine der Zahl dieser Seiten entsprechende Anzahl von Ausschnitten, dergleichen hier z. B. sechs vorhanden sind, befinden. Um den Federhebel 16, welcher, während das Abarbeiten von Statten geht, die Platte und mit ihr auch die Spindel n in gehöriger Stellung erhält, losmachen zu können, ist ein kleiner Haken 17, welcher sich an einem am Rüken der Stange 8 befindlichen Zapfen bewegt, vorhanden. So wie die Stange 8 durch das Umlaufen der Däumlingswalze 7 vorgeschoben wird, steigt der Haken 17 empor und erfaßt den Schwanz eines kleinen Hebels 18, der, da er an dem entgegengesezten Ende des den Fanghebel 16 führenden Zapfens angebracht ist, bewirkt, daß dieser Fanghebel aus dem Ausschnitte der Theilungsplatte 15 gehoben wird, und daß derselbe umgedreht werden kann, bis er in den nächsten Ausschnitt einfällt, und hiemit die Theilungsplatte und mit dieser auch die Schraubenmutter in der erforderlichen Stellung festhält. Der kleinen Zahnstange 9 ist mittelst Stellschrauben, welche in Zapfenlöchern, die in die Stange 8 geschnitten sind, laufen, eine freie Verschiebung durch einen kleinen Raum gestattet, damit der Fanghebel 16 von der Theilungsplatte losgemacht wird, bevor die Umdrehung eintritt; d. h. das Freiwerden der Platte muß dem Umdrehen derselben um ein Kurzes vorangehen, obwohl beide Bewegungen gleichen Ursprung haben, nämlich durch die Däumlingswalze 7 und die Schiebstange 8 bedingt sind.

Wenn eine Schraubenmutter oder ein Bolzenkopf von anderen Dimensionen, als die zulezt bearbeiteten in die Maschine gebracht werden soll, so wird eine andere Spindel m, deren Schraubenende oder Scheide dem Durchmesser der neuen Schraubenmutter oder des neuen Bolzenkopfes entspricht, erforderlich. Man nimmt daher die eine Spindel aus, indem man sie durch Umdrehen des Griffes 19 losmacht, und sezt dafür eine andere ein.

Jeder Mechaniker wird einsehen, daß sich diese Maschine mit einigen kleinen Modificationen benuzen läßt, um Zähne in den Umfang von Rädern zu schneiden, so wie auch zu anderen derlei Zweken. Man kann statt des Reißhakens auch eine kleine Drehebankspindel in die an dem Ende der Welle k befindliche Scheide einsezen,

und auf dieser die oberen und unteren Seiten der Schraubenmuttern und Bolzenköpfe auf gewöhnliche Art bearbeiten.

Meine zweite Verbesserung an der Hobelmaschine betrifft hauptsächlich eine neue Anordnung jener Theile oder Mechanismen, die mit dem Querschieber (cross-slide), auf dem sich der den Reißhaken führende Wagen während des Abarbeitens einer horizontalen Oberfläche quer durch die Maschine bewegt, in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Ferner eine verbesserte Anordnung jener Theile, welche auf den Reißhakenführer im Wagen wirken, damit dieser beim Abarbeiten von senkrechten, schrägen oder winkeligen Oberflächen die senkrechte Bewegung des Reißhakens bewirke. Endlich eine neue Anordnung jenes Mechanismus, der den Reißhaken nach Beendigung eines jeden Zuges von der Oberfläche des in Arbeit befindlichen Gegenstandes emporhebt.

Fig. 57 ist ein Frontaufriß jenes Theiles dieser Maschine, welcher die Häupter, den Querschieber und den Reißhakenwagen enthält, und woran man das Lager der Maschine im Durchschnitte sieht. Fig. 58 ist ein theilweiser Grundriß oder eine horizontale Ansicht der Maschine mit dem Triebwerke derselben. Das gewöhnliche Lager a,a der Hobelmaschine trägt die Tafel b,b, auf welcher der zu bearbeitende Gegenstand festgemacht wird. Die Häupter oder stehenden Pfosten c,c tragen den Querschieber d,d. e,e,e sind die gewöhnlichen Schraubenspindeln und Mechanismen, womit der Querschieber und mit ihm auch der Wagen des Reißhakens je nach den Dimensionen des in Arbeit zu nehmenden Gegenstandes höher oder tiefer gestellt werden kann.

Die Triebkraft erhält diese Maschine mitgetheilt durch ein Treibband, welches von dem gewöhnlichen Gestänge her über die Rolle f läuft. Das Getrieb dieser Rolle, welche lose an ihrer Welle g läuft, greift in ein Rad h, welches an die Welle i geschirrt ist. An dem anderen Ende derselben Welle befindet sich das Getrieb j, welches in das an der Welle l aufgezogene Rad k eingreift. Mit der Welle l wird zugleich auch die Kettenrolle m in Bewegung gesezt; und da die über diese Rolle m geschlungene Kette an der Tafel b,b festgemacht ist, so wird die Tafel längs des Lagers der Maschine gezogen, und der Reißhaken vollbringt auf die übliche Weise seine Züge.

An den Seiten der Tafel sind Aufhälter anzubringen, und diese Aufhälter oder Vorsprünge müssen gegen die an der Längenstange o,o befindlichen adjustirbaren Aufhälter n laufen, so daß, wenn der Zug der ganzen Länge nach vollbracht ist, der Riemenhebel p,p, welcher durch ein Gelenk mit der Stange o in Verbindung steht und seinen Drehpunkt in q hat, in Schwingung geräth, und hiedurch den Treib-

riemen von der Rolle f auf die Rolle r überträgt. Die Rolle r ist fest an die Welle q geschirrt und treibt das Getrieb s, welches in das Rad t eingreift, und durch das Zwischenrad u das an der Welle i befindliche Getrieb j treibt. Das Rad k und die Kettenrolle m laufen mithin nach entgegengesezten Richtungen, damit die Tafel wieder zurükgeführt wird und ein neuer Zug über den auf ihr angebrachten Gegenstand geführt werden kann. Bei dem Unterschiede, der zwischen den Geschwindigkeiten der beiden Räder h, t besteht, erfolgt die Rükkehr der Tafel doppelt so schnell als ihr Voranschreiten, damit während der Unthätigkeit des Reißhakens so wenig Zeit als möglich verloren geht.

Vor der Rükkehr der Tafel muß der Reißhaken, den man bei v sieht, etwas schief gerichtet werden, damit seine Schneide bei der Rükkehr der Tafel nicht mit der Arbeit in Berührung kommt. Dieß wird folgendermaßen bewerkstelligt. Nach der ganzen Länge des Querschiebers, und die Schraubenspindel x,x, welche dem Reißhakenwagen die horizontale Traversirbewegung gibt, beinahe umgebend, läuft eine cylindrische Röhre w,w, die durch eine Nabe x mit einem kurzen Hebel y in Verbindung steht. Das andere Ende dieses Hebels ist durch einen Zapfen und eine Dille mit der senkrechten Stange z verbunden, und das untere Ende dieser lezteren steht durch einen ähnlichen Hebel mit der quer durch das Lager der Maschine laufenden horizontalen Welle 1,1, die an ihrem anderen Ende durch einen kleinen stehenden Hebel mit der Längenstange o,o verbunden ist, in Zusammenhang. So wie also diese Stange nach Beendigung eines jeden Zuges von den an der Tafel befindlichen Aufhältern verschoben wird, gerathen auch die an den beiden Enden der Welle i,i angebrachten kurzen Hebel in Schwingung, wo dann mittelst der Stange z und des Hebels y eine theilweise Umdrehung der Röhre w erfolgt. An einer verschiebbaren Nabe, welche sich unmittelbar hinter dem Reißhaken an der Röhre w befindet, ist ein kleiner Däumling oder eine Schrägfläche 2 angebracht, wie man dieß aus Fig. 59 und 60, wo der Reißhakenwagen und der Querschieber im Durchschnitte und von den Seiten abgebildet sind, deutlicher sieht. Diese Schrägfläche treibt beim Umlaufen der Röhre w den Zapfen 3 gegen das kleine Schwanzstük 4, welches sich an der stehenden vierseitigen Spindel 5 schiebt. Am Grunde dieser Spindel befindet sich ein ähnliches Schwanzstük 6, und dieses treibt, wenn die Spindel 5 durch den Zapfen 3 theilweise umgedreht wird, den kleinen Zapfen 7 vorwärts. Dieser Zapfen 7 drükt gegen den Schwanz der Feder 8, und auf solche Art wird der Reißhaken, wie in Fig. 60 durch punktirte Linien angedeutet ist, um etwas Weniges aus seiner senkrechten Stellung gebracht,

damit er bei der Rükkehr der Tafel in keine Berührung mit der abgearbeiteten Oberfläche kommen kann. Wenn der nächstfolgende Zug beginnt, so geräth der Reißhaken wieder in seine senkrechte Stellung, indem die an der Tafel befindlichen Aufhälter die Längenstange o nach der entgegengesezten Richtung bewegen, wodurch der Schwanz der Feder 8 des Drukes entlediget wird, so daß die Feder mit ihrem anderen Ende den Reißhaken wieder in seine frühere Stellung bringen kann.

Wenn die Tafel b,b am Ende ihrer Bahn angelangt und der ganze Zug vollbracht ist, so hat unmittelbar, nachdem der Reißhaken von dem in Arbeit befindlichen Gegenstande aufgehoben worden, die horizontale Verschiebung des Reißhakenwagens auf dem Querschieber zu geschehen, damit der Reißhaken in eine Stellung gelange, in der er einen dem vorhergehenden parallelen Zug beginnen kann. Dieß geschieht nun mittelst eines kleinen Zapfens 9, welcher gleichfalls in dem Hebel y fixirt ist, und welcher, indem er auf die beiden am Rüken der Büchse 11 befindlichen Vorsprünge 10 wirkt, diese Büchse und mit ihr auch den Däumling 12 umtreibt. Da dieser Däumling 12 in das Sperrrad 13, welches sich in der Büchse befindet und fest an die Schraube x geschirrt ist, eingreift, so wird auf solche Weise diese in der Schraubenmutter 14 laufende Schraube umgetrieben, und hiemit der Wagen des Reißhakens um das Erforderliche nach der Quere verschoben.

Aus Fig. 61 sieht man, daß in die Büchse 11 ein Zapfenloch geschnitten ist. Dieses dient nun zur Regulirung der Distanz der Aufhälter oder Vorsprünge 10,10, und mithin auch zur Regulirung der Länge, in welcher die Verschiebung nach der Quere erfolgt. Denn diese wird davon abhängen, ob man der Büchse eine größere oder geringere Umlaufsbewegung gestattet, und ob der Däumling eine größere oder geringere Anzahl der Zähne des an dem Ende der Schraubenspindel x befindlichen Sperrrades erfaßt.

An dem Däumlinge 12 bemerkt man einen kleinen Griff, womit das eine oder das andere Ende des Däumlings zum Eingreifen in das Sperrrad gebracht, und womit, da er von einer Rükenfeder festgehalten wird, die Schraubenspindel x veranlaßt werden kann, den Reißhakenwagen nach Rechts oder nach Links zu verschieben. Wenn der Zug nach Abwärts geführt werden muß, wie dieß der Fall ist, wenn der Reißhaken eine senkrechte oder winkelige Oberfläche abzuarbeiten hat, so muß der Schieber eine senkrechte Bewegung bekommen, und diese wird ihm denn auch folgendermaßen mitgetheilt. Man drükt zuerst den kleinen Griff 15, welchen man in Fig. 57 an dem Reißhakenwagen ersieht, nach Abwärts, und bewirkt dadurch,

daß alle Theile, die zu dieser Bewegung gehören, in einander eingreifen. Wenn nun z. B. die beiden an der Büchse 11 befindlichen beweglichen Aufhälter 10 in ihrer größten Entfernung von einander fixirt sind, so wird der an dem Hebel y befindliche Zapfen keine Gewalt über ihn haben, und die Schraubenspindel x hiemit unbeweglich bleiben; dagegen wird dieser Hebel fortfahren, am Ende eines jeden der Züge nach der beschriebenen Art und Weise auf die Röhre w zu wirken. An der verschiebbaren Nabe dieser Röhre befindet sich auch noch ein Kreissegment 16 mit schiefen Zähnen, welches in das doppelte Winkelrad 17 eingreift, und dadurch das Getrieb 18, welches lose an dem unteren Ende der senkrechten Schraubenspindel 19 läuft, in Bewegung bringt. Da jedoch das Getrieb 18 vorher durch die Bewegung des kleinen Griffes 15 mittelst der Klauenbüchse 20 an die senkrechte Schraubenspindel geschirrt worden, so wird dieses Getrieb nunmehr arbeiten. Da solchermaßen die senkrechte Schraubenspindel 19 in absolute Verbindung mit der beweglichen Tafel gesezt ist, so wird der Reißhakenwagen mittelst dieser Schraubenspindel, die sich in der an dem oberen Theile des Schiebers befindlichen Mutter bewegt, nach Beendigung eines jeden Zuges in seinem Schieber wieder herab bewegt werden.

Meine dritte Erfindung betrifft den Drehstuhl, und beruht auf der Anwendung excentrischer Träger (steps), welche der hinteren Spindel (back shaft) als Anwellen dienen, und womit diese mit Leichtigkeit und Schnelligkeit ein- und ausgehoben werden kann, je nachdem es die Umstände erheischen, und je nachdem die langsame Bewegung des Stuhles erzielt oder umgangen werden soll. Man ersieht dieß aus Fig. 62, wo ein gewöhnliches schnelles Haupt (fast headstock) eines Drehstuhles in einem Frontaufrisse dargestellt ist, während man es in Fig. 63 in einem Endaufrisse und in Fig. 64 in einem senkrechten Durchschnitte durch die Mitte sieht. Das Haupt a,a trägt die Spindel b, und diese führt die beiden Rollen c,c. An das Haupt gebolzt sieht man einen Träger d, welcher die hintere Spindel e, die in den Anwellen f läuft, trägt. Diese Anwellen sind excentrisch gebildet, wie aus Fig. 64 erhellt. Die hintere Spindel e ist zum Behufe der Aufnahme der durch sie geführten vierseitigen Spindel g,g hohl; und da diese leztere auch durch Löcher, welche in den Enden der Anwellen f,f angebracht sind, läuft, so sind beide hiedurch so verluppelt, daß eine nicht ohne die andere umlaufen kann. An das eine Ende der vierseitigen Spindel wird eine Kurbel gesteckt, und wenn man diese um einen halben Umgang vor- oder rükwärts dreht, wird, indem die Anwellen, in denen die hintere Spindel läuft, excentrisch sind, diese Spindel mit ihrem Rade und Getriebe mit jenen

an der Drehebankspindel außer Verbindung gesezt. In Fig. 64 sieht man das Räderwerk der hinteren Spindel in jenes an der Drehebankspindel eingreifen; in Fig. 63 dagegen ist es ausgehoben dargestellt.

XLIV.

Verbesserungen in der Fabrication von Strumpfwirkerwaaren, Shawls, Teppichen, Bettdeken, Druktüchern und anderen Fabricaten, worauf sich William Angus Robertson, im Peterborough Court, Fleet Street in der City of London, am 4. April 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jun. 1839, S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Eine meiner Erfindungen beruht darauf, daß ich zur Fabrication von Strumpfwirkerwaaren, Shawls, Teppichen, Bettdeken, Druktüchern, so wie auch zur Fabrication der unter der Benennung Tuch, Stoff, Sammet, Plüsch oder irgend einem anderen Namen bekannten Gewebe ein Garn oder einen Faden verwende, welcher entweder ganz und gar aus dem Pelze des Hasen, des Kaninchens, des Biebers, der Bisamratte, des Otters oder des Waschbären, oder zum Theil aus solchem Pelzwerke und zum Theil aus Wolle, Seide oder Baumwolle besteht.

Wenn das Garn, welches man zu verarbeiten gedenkt, bloß aus dem Pelzwerke der genannten Thiere allein bestehen soll, so muß der eigentliche Pelz mittelst irgend einer der dermalen bekannten Maschinen von dem Haare gesondert werden. Nach meinem Dafürhalten geschieht dieß am besten, indem man es durch eine sogenannte Windmaschine (blowing machine) laufen läßt, welche auf folgende Art gebaut ist, und welche den Hutfabrikanten zum Theil bereits bekannt ist.

Diese Maschine, welche man in Fig. 42 in einem Längendurchschnitte sieht, besteht nämlich aus einem ringsum geschlossenen Gestelle, welches durch Scheidewände I, I in drei oder mehrere Fächer abgetheilt ist. Jedes Fach enthält eine Walze D von 50 bis 70 Zoll in der Länge, welche in Entfernungen von ungefähr einem halben Zoll von einander mit Drähten von beiläufig $\frac{5}{8}$ Zoll Länge besezt ist. Das ganze Gestell dreht sich um eine Welle, an deren Ende man eine kleine Rolle P bemerkt, damit ihr von der Treibrolle L her Bewegung mitgetheilt werden kann. A, B sind zwei Walzen,

dergleichen in jedem Fache ein Paar enthalten seyn muß, und die in Hinsicht auf die Länge der Walze D gleichkommen sollen. Diese Walzen führen ein endloses Speisungstuch, welches aus Wollentuch, Leder oder irgend einem anderen Stoffe bestehen kann, und welches seine Bewegung durch einen Riemen erhält, der von einer kleinen, an der Welle von L befindlichen Rolle her an eine größere Rolle läuft, die an der der Zeichnung entgegengesezten Seite der Welle von A angebracht ist. C,C sind zwei Speisungswalzen, die mit den Walzen A, B von gleicher Länge sind. In jedem der Fächer ist an einer Spindel an dem Punkte N ein Drahtgitter oder ein Sieb aufgehängt, welches durch zwei aus der Welle S hervorragende Zapfen oder Däumlinge leicht hin und her bewegt wird. Leztere Welle steht durch einen Riemen mit der Walze B in Verbindung. E, E, E sind Kammern, welche mit einem so dicht gewebten feinen Drahtgitter überzogen sind, daß nur die Luft, ohne etwas von dem Pelzwerke mit sich fortzureißen, entweichen kann.

Wenn nun die Maschine in Bewegung gesezt worden ist, und der Arbeiter das Pelzwerk an dem unter L befindlichen Ende der Maschine auf dem endlosen Tuche, welches die Walzen A,B mit einander verbindet, auszubreiten begonnen hat, so wird die Hauptmasse des Pelzwerkes vorwärts bewegt, und von den Speisungswalzen C,C in die erste Kammer gezogen werden, in der die feineren Theilchen durch das rasche Umlaufen der Stechwalze D in den oberen Raum E emporgetrieben werden und auf das Speisungstuch der nächstfolgenden Kammer fallen, während die gröberen und mithin schwereren Theile auf das Drahtgitter M herabfallen. Das, was von lezteren Haar ist, gelangt durch das Drahtgitter in den Raum H; was dagegen aus Unrath oder Zoten besteht, wird in Folge der Bewegung, in welche das Gitter auf die angegebene Weise versezt wird, in den Raum G geschüttelt. Das auf das Speisungstuch der zweiten Kammer gefallene Pelzwerk unterliegt in dieser Kammer einer ähnlichen Behandlung, und geht auch noch durch die dritte oder eine beliebige Anzahl solcher Kammern, bis es endlich an dem anderen Ende der Maschine von den Walzen C,C abgegeben wird.

Will man sich eines Garnes bedienen, welches zum Theil aus Pelzwerk, zum Theil aus Wolle, aus Seide oder aus Baumwolle besteht, so kann man das Pelzwerk, nachdem es in der eben beschriebenen oder einer anderen ähnlichen Maschine von dem Haare und den Zoten geschieden worden ist, mit Wolle, Floretseide u. dergl. vermengen, und zwar in einem dem Fabrikanten passend erscheinenden Verhältnisse. Je inniger die Mischung geschieht, um so besser ist es, und um dieß zu erzielen, soll man die Masse zwei Mal durch

die beschriebene oder eine ähnliche Maschine laufen lassen. Will man Floretseide oder Baumwolle mit dem Haar vermengen, so darf die Quantität derselben dem Gewichte nach nicht über den dritten Theil des Pelzwerkes betragen. Ich erwähnte der Floretseide, weil diese am wohlfeilsten zu haben ist; man kann aber auch, wenn man es für besser findet, Rohseide anwenden. In beiden Fällen soll die Seide, wenn sie über 3 oder 4 Zoll lang ist, in Stüke von der Hälfte dieser Länge geschnitten werden.

Das Pelzwerk oder das Gemenge aus solchem und einem der genannten Faserstoffe wird, so wie es aus der Windmaschine kommt, in eine gewöhnliche Kardirmaschine gebracht. Aus dieser erhält man es in Wiklern oder als Vorgespinnst, aus dem dann nach irgend einer der Methoden, nach welcher Wolle, Seide oder Baumwolle zu Ketten- oder Einschußgarn gesponnen wird, Garn gesponnen werden kann. Das reine sowohl als das gemischte Pelzwerkgarn kann entweder für sich allein, oder zugleich mit anderen Garnsorten zu Strumpfwirkerartikeln, Shawls, Druktüchern, Teppichen, Bettdeken, Sammet, Plüsch ꝛc. verarbeitet werden, je nach Geschmak und Mode, und zwar nach den dermalen bei diesen Webereien üblichen Methoden. Ich nehme, was den hiemit beschriebenen ersten Theil meiner Erfindungen betrifft, nicht die angegebene Maschinerie als solche, sondern deren Verwendung bei der Production der aufgezählten Fabricate als mein ausschließliches Recht in Anspruch.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Fabrication von Shawls, Teppichen, Bettdeken und verschiedenen Tüchern oder langen Waaren aus einem der genannten Pelzwerke allein, oder aus einem Gemische von solchem mit Wolle, Seide, Baumwolle, zugerichtetem Hanfe oder Flachse. Ich verarbeite und verfilze nämlich diese Stoffe auf solche Weise unter einander, daß sie ohne Zusaz irgend eines Bindemittels und ohne Anwendung des Webeprocesses dennoch ein dichtes und festes Gewebe geben. Das Verfahren, welches ich hiebei einschlage, ist folgendes. Das Pelzwerk wird zuerst auf die oben beschriebene Weise gereinigt, und nach dem angegebenen oder irgend einem anderen sachdienlich befundenen Verfahren in einem dem Zweke entsprechenden Verhältnisse mit Wolle, Seide, Baumwolle, Flachs, Hanf oder Werg vermengt, wobei ich nur zu bemerken habe, daß von jenen Faserstoffen, die sich nicht filzen, nämlich von der Seide, der Baumwolle, dem Flachse, dem Hanfe, dem Werge, dem Gewichte nach nur der dritte Theil des Pelzwerkes genommen werden darf, indem eine größere Menge derselben die Filzung beeinträchtigt. Sollte einer der nicht filzbaren Faserstoffe eine Länge von mehr als 3 oder 4 Zoll haben, so müßte er auf eine leicht ausführbare Weise in

Stüke von solcher Länge geschnitten werden. Wenn nun dieses gemischte Material bei dem lezten Walzenpaar der beschriebenen Maschine austritt, so soll es an einen mit Karden besezten Cylinder, den man einen Fancycylinder zu nennen pflegt, und den man in Fig. 43 mit A bezeichnet sieht, gelangen. Dieser Cylinder A soll mit großer Geschwindigkeit umlaufen und in Folge dieser das Material auf den mit B bezeichneten Drahtcylinder schleudern, auf dem es, da er von Unten ausgepumpt wird, in Form eines Vließes liegen bleibt, bis es beim Umlaufen desselben zwischen die beiden über einander liegenden, metallenen Walzen C, C gelangt und zwischen diesen zum Theil zusammengedrükt wird. Nachdem es diese beiden Walzen verlassen hat, gelangt das Vließ zwischen zwei Reihen hölzerner oder metallener Walzen, die in Fig. 43 mit D,D bezeichnet sind, und von denen zwischen den beiden Reihen je zwei mit mehreren Windungen Tuch überzogen seyn sollen. Direct unter dem Vließe ist eine horizontale Dampfröhre angebracht, welche an ihrer oberen Seite viele kleine Löcher haben muß, damit das Vließ auf dem Uebergange von den nicht umwundenen an die umwundenen Walzen durch Dampf befeuchtet wird. Die obere der umwundenen Walzen soll mittelst eines Hebels E eine kleine Hin- und Herbewegung mitgetheilt erhalten, wodurch dem Vließe mehr Härte und eine theilweise Filzung gegeben wird. Wo man mit Materialien arbeitet, die sich nicht leicht filzen, ist es gut, wenn man zwei, drei oder mehrere Paare umwundener Walzen anwendet, und der oberen Walze eines jeden Paares mittelst eines Hebels von der angegebenen Art eine leichte Hin- und Herbewegung gibt. Das Vließ müßte durch alle diese Walzenpaare, die so weit wie die Walzen C,C und D,D von einander gestellt seyn sollen, laufen; auch müßte zwischen jedem der weiteren Walzenpaare eine durchlöcherte Dampfröhre angebracht seyn. Das aus den Walzen D,D gehärtet hervorkommende Vließ wird in Stüke von gehöriger Länge geschnitten, die man dann durch eine gehörige Filz- oder Walkmaschine laufen läßt.

Die beiden Maschinen, deren ich mich zu diesem Zweke vorzugsweise bediene, sieht man aus Fig. 44, 45 und 46, in denen ein Grundriß und zwei Durchschnitte einer Maschine, welche zum Walken und Filzen bestimmt ist, gegeben sind. Auf dem Gestelle A, A ruht nämlich ein Trog, welcher Wasser, das schwach mit Schwefelsäure gesäuert oder mit Bierhefen versezt ist, und durch eine am Grunde liegende gewundene Dampfröhre C siedend erhalten wird, enthält. In diesem Troge laufen Walzen, welche aus einer Legirung von Zink und Blei oder aus einem anderen geeigneten Metalle bestehen. Diese Walzenpaare greifen mit den an ihren Enden befindlichen Ge-

trieben E in einander; die obere Walze eines jeden Paares greift außerdem mit den Stirnrädern G,G in die horizontal gestellte endlose Schraube F. An den oberen Walzen sind mit Hülfe des Hebels L,L die Gewichte M, M aufgehängt, damit diese Walzen auf solche Art einen beliebig regulirbaren Druk auf das unter sie gelangende Material ausüben können. Das schräg gestellte Brett I gibt dem Vließe, welches von dem Arbeiter auf dasselbe gelegt wird, die Richtung an die Walzen. An der endlosen Schraube ist eine feste und eine lose Treibrolle K, K aufgezogen. Wenn die Maschine in Bewegung gesezt worden ist, so legt man das Vließ auf das schräge Brett I, damit es von diesem zwischen die Walzen laufe, von denen die untere ganz und die obere zum Theil unter die siedende Flüssigkeit untergetaucht ist, damit das Vließ fortwährend und bis zu seinem Austritte an dem anderen Ende der Maschine der Einwirkung der Flüssigkeit ausgesezt bleibt. Man kann das Vließ zwei, drei und mehrere Male durch die Maschine laufen lassen, um ihm die gewünschte Festigkeit und Dichtheit zu geben. Die Zahl der Walzen der Maschine kann je nach dem Materiale, welches verarbeitet wird, und je nach dessen Menge eine verschiedene seyn.

Da das Vließ in dieser Maschine nur nach der Längenrichtung einen Druk erleiden würde, und da es gut ist, wenn dasselbe zugleich und unter Einwirkung der Wärme und Nässe auch in horizontaler oder seitlicher Richtung einem Druke oder einer Reibung ausgesezt ist, so bringe ich das aus der eben beschriebenen Maschine kommende Vließ in eine andere Maschine, welche man in Fig. 47 und 48 abgebildet sieht. Hier ist nämlich A eine dike Platte, welche aus einer Legirung von Zink und Blei oder irgend einem anderen geeigneten Metalle bestehen kann, und welche von einem Gestelle von gehöriger Festigkeit getragen wird. Die obere Fläche dieser Platte besteht aus einer Reihe von Halbcylindern von angemessener Stärke. Diese Halbcylinder, welche mit C bezeichnet sind, können mit den Cylindern der zuerst beschriebenen Filzungsmaschine von gleichem Durchmesser und gleicher Länge seyn; das Tuch oder der Zeug, welcher auf die weiter unten anzugebende Weise über sie geführt wird, soll aber immer beiläufig um einen Zoll schmäler seyn, als die Cylinder lang sind. Dieser Platte mit den Halbcylindern nun muß in der Richtung des auf sie gebrachten Tuches von einem Ende zum anderen eine Hin- und Herbewegung mitgetheilt werden, und die Ausdehnung, in welcher diese Bewegung Statt zu finden hat, ist durch die Entfernung zwischen den Scheiteln zweier an einander gränzenden Halbcylinder bestimmt. Diese Bewegung der Platte ist deßhalb nöthig, weil der Druk auf das auf den Halbcylindern liegende Vließ bestän-

dig wechselt. Zwischen je zwei Halbcylindern und an den mit S bezeichneten Stellen liegen nach der ganzen Länge der Halbcylinder Dampfröhren, welche an der oberen Seite zum Behufe des Dampfaustrittes mit vielen kleinen Löchern versehen sind. Anstatt dieser Röhren kann man übrigens auch ungefähr 1 Zoll über der Stelle, an der je zwei der Halbcylinder einander berühren, einen kleinen durchlöcherten Metallstreifen auflöthen, und auf diese Weise Dampfcanäle erzeugen. Die Röhren oder Canäle sollen an beiden Enden mit der Dampfzuführungsröhre, welche man in Fig. 48 bei F, F theilweise sieht, in Verbindung stehen. Man kann auch wohl die Halbcylinder selbst hohl machen, wie man in Fig. 48 bei H sieht, und sie dann durch Einleiten von Dampf heiß erhalten. In diesem Falle müßte der Dampf aus der Röhre F in die Cylinder eingeleitet werden. An dem einen Ende der Cylinder soll die Dampfröhre ungefähr um 1½ Zoll höher liegen als an dem anderen Ende, und ebenso soll der Boden der Höhlung der Cylinder und der Boden der queren Dampfröhren oder Dampfcanäle an dem der höher gelegenen Dampfröhre entsprechenden Ende um 1½ Zoll höher liegen als an dem anderen Ende, damit das Wasser, welches durch Verdichtung des Dampfes entsteht, in die tiefer gelegene Dampfröhre, und von dieser in ein Gefäß abfließen kann, welches an dem dem Dampfeintritte entgegengesezten Ende dieser Röhre angebracht seyn muß. R ist eine große schwere Walze, welche gleichfalls aus dem oben angegebenen Metalle bestehen soll, und welche durch eine gehörige Triebkraft auf dem Scheitel der Halbcylinder hin und her bewegt wird. Dergleichen Walzen können, wenn man es für nöthig erachtet, auch mehrere vorhanden seyn.

Wenn das Vließ durch die zuerst beschriebene Filz- oder Walkmaschine gegangen ist, so wird es in die zulezt beschriebene Maschine gebracht, in der es über sämmtliche Halbcylinder zu laufen hat. Wenn hiebei Dampf in die Röhren F eingelassen worden ist, werden die Walzen R der Quere nach auf den Halbcylindern hin und her bewegt; und wenn das Vließ hiedurch der Quere nach abgerieben worden ist, so müssen die Walzen mittelst einer gehörigen, über ihnen angebrachten Maschinerie und mit Riemen, welche an die Walzenenden herablaufen, aufgehoben, und in ihrer Stellung so verändert werden, daß sie sich nunmehr unter Winkeln über die Halbcylinder bewegen. Diese Winkel müssen mehreremale nach entgegengesezten Richtungen abgeändert werden. Die Walzen mögen der Quere nach oder unter Winkeln laufen, so muß während der ganzen Dauer ihrer Bewegung die Platte mit den Halbcylindern auf die oben beschriebene Weise hin und her bewegt werden. Dieses Abarbeiten des Vließes

in horizontaler Richtung und unter Winkeln muß so lange fortgesezt werden, bis das Vließ unter Einwirkung von Wärme und Nässe allerwärts gut abgewalkt worden ist. Wenn das Vließ in der in der Maschine Raum habenden Streke nach allen Richtungen abgearbeitet worden ist, so hebt man die oberen Walzen abermals mit Hülfe der Riemen und anderen Mechanismen auf, bewegt das Vließ um eine neue Streke in der Maschine vorwärts und wiederholt auf dieser abermals das beschriebene Verfahren. Damit sich die Walzen unter Winkeln auf den Halbcylindern bewegen können, ohne daß die äußeren derselben in Gefahr gerathen herabzufallen, soll man die Platte mit den Halbcylindern in ein hölzernes oder metallenes Lager, dessen Scheitel mit den Scheiteln der Halbcylinder auf gleichem Niveau ist, einsezen. Das Vließ bekommt durch alle diese Operationen ein dichtes festes Gefüge oder Gewebe, so daß es wie gewöhnliches Wollentuch aufgerauht, geschoren, gefärbt, gedrukt oder auf irgend eine Weise appretirt werden kann.

Ich weiß, daß einige der angegebenen Materialien sowohl mit der Hand als mit Maschinen zu Filz für Hüte verarbeitet wurden, und dehne daher mein Verfahren nicht auf die Fabrication von Hüten aus. Ich weiß auch, daß aus diesen Materialien durch Eintauchen derselben in eine klebende Flüssigkeit ein filzähnliches Fabricat von irgend einer Länge erzeugt wurde, und zwar nach den Methoden, auf welche William Wood am 9. März 1815 und Thomas Robinson Williams am 23. Mai 1829 und am 9. März 1833 Patente nahmen. Ich erkläre daher, daß die Anwendung einer solchen klebenden Mischung ganz außer dem Bereiche meines Patentes liegt. [26])

Eine weitere meiner Erfindungen beruht auf einem Verfahren, wonach aus Wolle allein oder aus einem Gemische von solcher mit Seide, Baumwolle, Flachs, Hanf, Werg durch Filzung allein und ohne Anwendung einer klebenden Mischung und ohne Beihülfe der Weberei Stoffe erzeugt werden können, die sich zu Shawls, Teppichen, Bettdeken und verschiedenen langen Waaren benuzen lassen. Die Wolle muß zu diesem Zweke, wenn man sie nicht für sich allein verarbeiten will, je nach dem Artikel, der erzeugt werden soll, mit Seide, Flachs, Hanf oder Werg vermengt werden, wobei darauf zu

26) Der Patentträger, welcher als der Herausgeber des so verbreiteten Mechanics' Magazine wohl mit allen in England bekannt gemachten Erfindungen bekannt seyn mußte, hätte gut gethan, in seiner lang gedehnten Patentbeschreibung auch auf die Apparate, welche der aus Amerika nach England gekommene Hutmacher A. Wells bei der Hutfabrication benuzt, hinzudeuten. Wenn man nämlich die von Hrn. Robertson beschriebenen Maschinen mit jenen des Hrn. Wells (vergl. polyt. Journal Bd. LXXI. S. 375) vergleicht, so wird man finden, daß erstere eine beinahe getreue Copie der lezteren sind. A. d. R.

sehen, daß diese Faserstoffe nicht über 4 Zoll Länge haben, und daß auf zwei Drittheile Wolle dem Gewichte nach nur ein Drittheil Zusaz kommt. Dieses Gemisch, oder die Wolle allein, wenn solche für sich verarbeitet werden soll, lasse ich durch die unter Fig. 42 beschriebene Maschine, und beim Austritte aus dieser zur Bildung eines Vließes von gehöriger Festigkeit auch durch die Maschine, Fig. 43, laufen. Werden Faserstoffe, die sich nicht gut filzen, angewendet, so soll leztere Maschine zwei, drei oder mehrere Paare umwundener Walzen, welche durch die obere Walze eine Hin- und Herbewegung von der beschriebenen Art mitgetheilt bekommen, enthalten, damit das Vließ eine um so vollkommnere Filzung erlange. Das auf solche Weise gehärtete Vließ wird sodann in Stüke von gehöriger Länge geschnitten, in welchen man es so oft durch die beiden oben beschriebenen Filzungs- oder Walkmaschinen laufen läßt, bis es eine solche Festigkeit erlangt hat, daß man es, wenn es nöthig seyn sollte, wie Wollentuch rauhen, scheeren, färben, druken und appretiren kann. Auch dieses Verfahren nun dehne ich keineswegs auf die Fabrication von Hüten aus, da man solche schon lange auf ähnliche Art zu fabriciren versuchte. Ebenso hat dasselbe auch nichts mit den oben angeführten Patenten der HHrn. Wood und Th. R. Williams zu schaffen.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Verarbeitung von Roß-, Kuh-, Ochsen- oder anderen derlei Haaren, welche entweder für sich allein, oder mit Wolle, geschnittenem Flachse, Hanfe, Werge, Floretseide, oder mit dem von dem Pelzwerke geschiedenen Haare vermengt angewendet werden, zu einem groben dichten Fabricate, welches sich statt grober Teppiche, zu Stiegenteppichen, Pferdedeken u. dergl. benuzen läßt.

Will man das Haar von Pferden, Ochsen, Kühen und anderem Vieh, welches ich unter dem gemeinschaftlichen Namen Rindshaar (cattle-hair) begreife, verwenden, so soll man vorzugsweise die kurzen Haare vom Körper dieser Thiere wählen; längeres Haar müßte vorher in Stüke von beiläufig 1½ Zoll Länge geschnitten werden. Man mag das Haar für sich allein oder mit einem der genannten Faserstoffe vermengt verarbeiten, so muß dasselbe vorläufig einer Reinigung unterliegen, wobei ich auf folgende Weise verfahre. Ich wasche das Haar nämlich in reinem Wasser und bringe es gewaschen in einen gut schließenden hölzernen Behälter, in welchem ich es mit Wasser, das mit schwefliger Säure gesäuert worden, so übergieße, daß es eben davon bedekt ist. Dieses gesäuerte Wasser soll von solcher Stärke seyn, daß es an dem bekannten Hydrometer von Twaddle 6° (1030 spec. Gew.) zeigt. Wenn das Haar 12 bis 24 Stunden in diesem Wasser gelegen ist, so wasche ich es in reinem Wasser aus und troknе

es, womit es zum Filzen vorbereitet ist. Die Filzung des gereinigten Haares, es mag für sich allein oder mit den angegebenen Faserstoffen vermengt angewendet werden, bewerkstellige ich entweder nach der bei der Bereitung des Filzes für Hüte üblichen Methode unter Anwendung von Hize, Feuchtigkeit und einer mit den Armen vollbrachten Reibung, oder indem ich das Haar durch eine geeignete Windmaschine laufen lasse. Eine Maschine wie die unter Fig. 42 beschriebene scheint mir auch hier wieder die beste. Bei dem Austritte des Filzes zwischen dem lezten Walzenpaare dieser Maschine lasse ich denselben, um ihm mehr Festigkeit zu geben, durch die unter Fig. 43 abgebildete Maschine laufen. Hat er hiedurch die gehörige Härte erlangt, so schneide ich ihn in Stüke von entsprechender Länge, welche dann in den beiden beschriebenen Walkmaschinen weiter behandelt werden. Wenn ein nicht leicht filzbarer Faserstoff mit dem Haare vermengt wird, wie z. B. Baumwolle, Flachs, Hanf oder Werg, so darf hievon nicht mehr als der vierte Theil des Gewichtes des Haares genommen werden.

Ich weiß, daß nach den bereits citirten Patenten von W. Wood und Th. R. Williams Haar zu ähnlichen Zweken angewendet wurde, allein diese Herren bedienten sich zur Bindung der Haare einer klebenden Flüssigkeit, was bei meinem Verfahren nicht der Fall ist. Ich weiß ferner, daß man ganz oder zum Theil aus Rindshaar mit den Armen ein lokeres, unvollkommen gefilztes Fabricat erzeugte, welches man hauptsächlich als einen schlechten Wärmeleiter zur Umkleidung von Dampfkesseln und zum Beschlagen von Schiffen verwendete. Ich erkläre daher, daß ich die Fabrication von derlei lokerem Filze ebenso wenig, als eine zu diesem Zweke besonders dienliche Maschine in Anspruch nehme, wohl aber dagegen die Fabrication eines groben, zu ordinären Teppichen, Pferdedeken und anderen derlei Artikeln geeigneten dichten, festen, gut gewalkten Filzes aus Rindshaar allein oder aus Rindshaar in Verbindung mit Wolle, geschnittenem Flachse oder Hanfe, Floretseide, Werg, Baumwolle oder Pelzwerkabfall. Ebenso nehme ich in Anspruch die beschriebene Behandlung des Haares mit schwefliger Säure, um dasselbe zum Filzen tauglicher zu machen.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Fabrication von gefilzten Pferdedeken und Pferdeanzügen, welche den Pferden genauer und besser anpassen als die gewöhnlich gebräuchlichen. Ich verwende zu diesem Zweke Wolle, Pelzwerk, Haar, welches auf die angegebene Art mit schwefliger Säure behandelt worden, oder irgend eines der öfter aufgezählten filzbaren Gemenge. Diese Stoffe breite ich gleichmäßig und in gehöriger Dike auf Modeln aus, welche den Körper-

theilen des Pferdes entsprechen, und welche man in Fig. 49 sieht. Diese Model, welche des Eingehens des Filzes wegen bedeutend größer seyn müssen, als das Pferd in der Natur zu seyn pflegt, sollen aus Kupfer oder einem anderen geeigneten Metalle bestehen, und allerwärts mit feinen Löchern durchbohrt seyn. Wenn der Stoff, aus dem die Deke gearbeitet werden soll, in den Model gebracht und überall gleichmäßig und in gehöriger Dike ausgebreitet worden, so dekt man ein Tuch darüber, sezt den Model unter eine Dampfröhre und läßt Dampf in denselben eindringen, wobei man die Masse auf dieselbe Weise reibt, wie die Hutmacher beim sogenannten Härten (basoning) verfahren. Nach dieser Härtung schreitet man zur Filzung oder zur Verwandlung der Masse in einen dichteren Filz, wobei man unter Anwendung von Wärme, Feuchtigkeit und Reibung dasselbe Verfahren einschlägt, nach welchem die Hutmacher dermalen das Filzen oder Auswalken (planking) der Hüte vollbringen. Wenn die Masse genügend gefilzt worden ist, soll man sie noch naß und heiß in einen hölzernen, ein ganzes auf seinen Füßen stehendes Pferd vorstellenden Model einpassen und in die Form des Thieres drüken, wo dann endlich der Model mit dem Fabricate in eine Troknenkammer eingesezt wird. Die einzelnen Stüke können zulezt durch Nähte oder auch auf irgend andere Weise zu einer vollkommenen Pferdedeke verbunden werden.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Erzeugung von Strumpfwirker-Fabricaten, Shawls, Teppichen, Bettdeken und anderen derlei Artikeln aus einem Garne, welches ich zum Theil aus Wolle, zum Theil aus Werg oder gut gehecheltem Flachse, der in Stüke von nicht mehr dann 3 bis 4 Zoll Länge geschnitten ist, erzeuge. Ich lasse nämlich die Welle, welche ungefähr $^2/_3$ der ganzen Masse betragen soll, durch die oben unter Fig. 42 beschriebene Windmaschine laufen, oder vermenge sie auch wohl auf andere Weise mit den genannten Faserstoffen. Das erzielte Gemisch bringe ich in die gewöhnliche Kardirmaschine, die es in Form von Wiklern oder Flöthen verläßt, um dann in irgend einer der Maschinen, in denen Wolle, Seide oder Baumwolle zu Kette oder Einschuß gesponnen wird, in Garn verwandelt zu werden. Dieses Garn, welches von beliebiger Qualität erzielt werden kann, läßt sich zu Strumpfwirkerwaaren, oder mit Zusaz von anderem Garne zu Shawls oder zu verschiedenen anderen Fabricaten verweben; oder als Kette von Teppichen und anderen Artikeln verwenden. Am Webeprocesse selbst nehme ich nichts als neu in Anspruch.

Eine weitere meiner Erfindungen betrifft die Fabrication von Strumpfwaaren, Shawls, Teppichen, Deken und anderen Artikeln aus einem

Faden, den ich zum Theil aus Wolle und aus dem Werge von neuseeländischem Flachse, oder zum Theil aus Wolle und gehecheltem neuseeländischem Flachse, den ich in Stüke von 3 bis 4 Zoll Länge schneide, erzeuge. Ich nehme zu diesem Zweke auf zwei Drittheile Wolle ein Drittheil von dem genannten Flachse, lasse das Gemenge durch die unter Fig. 42 beschriebene Maschine laufen, oder bewirke die innige Vermengung auf eine andere Weise, bringe das Gemenge dann in eine gewöhnliche Kardirmaschine, und verspinne das in dieser erzeugte Vorgespinnst endlich mit Hülfe einer der zum Spinnen der Wolle, der Seide oder der Baumwolle verwendeten Maschinen zu Garn. Dieses Garn, welches nach Belieben des Fabrikanten von verschiedener Qualität erzielt werden kann, verarbeite ich auf die herkömmliche Weise zu Strumpfwaaren, oder ich nehme es mit oder ohne Zusaz von anderem Garne zum Weben von Shawls, Teppichen oder anderen derlei Fabricaten. Soviel mir bekannt ist, ist eine derartige Vermengung des geschnittenen neuseeländischen Flachses oder feinen Werges mit Wolle, und dessen Verarbeitung zu den angegebenen Zweken neu.

Eine weitere meiner Erfindungen besteht in der Fabrication von Strumpfwaaren, Shawls und anderen langen Waaren aus einem Garne, welches zum Theil aus Baumwolle, zum Theil aus dem Werge von neuseeländischem Flachse, oder auch aus gehecheltem derlei Flachse, welcher in Stüke von 3 bis 4 Zoll Länge geschnitten ist, erzeugt wird. Die Vermengung der beiden Faserstoffe kann in einem von dem Gutdünken des Fabrikanten abhängendem Verhältnisse Statt finden. Das Verfahren ist ganz dasselbe wie das zulezt beschriebene.

Eine weitere meiner Erfindungen bezieht sich auf die Erzeugung eines Fabricates, welches sich hauptsächlich zu Teppichen und Deken, zum Behängen von Wänden und zu verschiedenen Decorirungen eignet. Dasselbe besteht aus Wollen-, Seiden- oder anderem Garne, welches in Stüke von ungefähr einem halben Zoll in der Länge geschnitten wird. Diese Stüke seze ich aufrecht dicht neben einander, so daß ihre beiden Enden zwei Flächen bilden, von denen ich die eine mit Kautschukauflösung oder einer anderen klebenden Substanz auf ein wollenes, leinenes oder baumwollenes Tuch klebe, während die andere frei bleibt und das Haar bildet. Ich bediene mich hiebei eines hölzernen Rahmens von ungefähr einem halben Zoll Tiefe und von einem Yard im Gevierte oder von beliebigen anderen Dimensionen. Dieser Rahmen muß einen Boden und einen Dekel haben, welche sich beide beliebig abnehmen und anschrauben lassen. Ich stelle diesen Rahmen, nachdem sein Boden eingesezt worden, auf einen Tisch, und bringe dann die geschnittenen Garn- oder Fädenstüke gerade

stehend und neben einander in denselben, so daß die Oberfläche des gefüllten Rahmens wie ein türkischer Teppich oder ein solcher von Tournay aussieht. Man kann die Fädenstüke aufs geradewohl oder nach bestimmten Mustern in den Rahmen ordnen; immer müssen sie aber von gleicher Länge seyn, auf ihrem Ende gerade stehen, und in Bezug auf Höhe der Höhe der Seiten des Rahmens gleichkommen, damit, wenn der Dekel auf den Rahmen gesezt wird, sämmtliche Fäden unverändert an Ort und Stelle erhalten bleiben. Wenn der Rahmen gefüllt ist, und man sowohl mit der Dichtheit der Fadenmasse als auch mit dem gebildeten Muster zufrieden ist, so sezt man den Dekel darauf, kehrt den Rahmen um und legt ihn flach auf seinen Scheitel. Hierauf nimmt man den Boden des Rahmens weg, und trägt auf die hiedurch zum Vorschein kommende, aus Fadenenden bestehende Oberfläche Kautschukauflösung oder auch irgend eine andere klebende Substanz auf. Dieß hat mit Vorsicht zu geschehen, theils damit die Fäden nicht in Unordnung gerathen, theils damit die Auflösung oder der Kleister nicht tiefer als höchstens auf einen Achtelzoll in die Fadenmasse eindringe. Nach dieser Vorbereitung legt man auf die Fadenfläche ein Stük Canevaß oder auch irgend ein anderes Zeugstük, welches rings herum um beiläufig 2 Zoll über den Rahmen hinaus reichen soll, und das man, wenn man es für geeignet findet, vorher gleichfalls mit der klebenden Substanz überstreichen kann. Ist dieß geschehen, so fährt man über diesen Zeug mit einem Bügeleisen so lange hin und her, bis er und die Fadenenden fest an einander kleben. Wenn man sodann den Rahmen wieder umwendet, ohne daß man den Boden vorher eingesezt hat, so wird der Zeug mit den an ihm klebenden Fädenstüken entweder von selbst oder wenigstens dann herausfallen, wenn man nach Abnahme des Dekels von Oben auf die Fäden drükt. Man braucht dann das Fabricat nur mehr zu troknen, und wenn man es nicht an andere ähnliche Fabricate stüken will, am Rande herum mit einer entsprechenden Einfassung zu besezen. Wenn man Kautschukauflösung als Bindemittel anwendet, so muß dieselbe von sehr guter Qualität seyn und keinen unangenehmen Geruch hinterlassen. Ich brauche kaum zu erwähnen, daß man mehrere der auf die angegebene Weise erzielten Fabricate mittelst der vorspringenden Ränder des den Rüken bildenden Canevasses an einander stüken kann, und daß sich auch hiezu wieder Kautschukauflösung oder ein anderer Kleister benuzen läßt.

Es ist nicht nöthig, daß man die Fädenstüke mit den Händen in den Rahmen ordne, sondern dieß kann auf verschiedene andere Weise mit weit geringerem Aufwande an Zeit geschehen. Muster oder Dessins lassen sich erzeugen, indem man die Enden langer

Wollen-, Baumwoll-, Seiden- oder auch anderer Fäden durch eine durchlöcherte Platte zieht, und indem man die Fäden, wenn das Muster fertig ist, so fixirt, daß ihre oberen Enden nicht durch das eigene Gewicht der Fäden aus den Löchern ausgezogen werden können. Ist dieß geschehen, so soll man die Fadenenden so abschneiden, daß sie eine ebene Fläche bilden, welche man sodann mit der Kautschukauflösung oder dem sonstigen Kleister bestreicht, und auf welche man ein Stük Canevaß oder ein Stük anderen Zeuges legt. Wenn hierauf Alles troken geworden ist, soll man den Zeug emporheben und die Fäden dadurch ungefähr einen halben Zoll über die obere Fläche der Platte emporziehen, um sie dann mit einem scharfen Messer dicht an der Oberfläche der Platte abzuschneiden. Die abgeschnittenen Fadenenden kann man hierauf neuerdings mit Kautschukauflösung bestreichen, und auf solche Weise läßt sich fortfahren, bis die ganze Fadenlänge verarbeitet ist. Man hat bei diesem Verfahren, wie gesagt, besonders darauf zu sehen, daß keiner der Fäden aus dem ihm angewiesenen Loche entweicht, wodurch das Muster in Unordnung kommen würde; und daß beim Emporziehen des aufgeleimten Zeuges oder Canevasses derselbe sich nicht allenfalls von den Fadenenden ablöse. Wenn man es für besser hält, kann man die vordere Fläche der Platte auch nach Abwärts richten, wo dann die Fäden nach Abwärts anstatt nach Aufwärts gezogen werden müssen. Welches Verfahren man aber immer einschlagen mag, so wird es bei jedem stets darauf hinausgehen, daß kurze, stehende oder beinahe stehende Fädenstüke von gleicher Länge an dem einen Ende mit einer klebenden Substanz auf einem als Rüken dienenden Zeuge so fixirt werden, daß ihr anderes Ende das Haar bildet. Da mir nun diese Fabrication neu zu seyn scheint, so nehme ich dieselbe als meine Erfindung in Anspruch. [27])

Eine weitere Erfindung von mir besteht endlich in einer eigenthümlichen Fabrication eines Stoffes, der sich zu Deken, Teppichen und anderen derlei Zweken eignet. Ich nehme nämlich einen Rahmen, welcher einen Yard im Gevierte haben, oder je nach Umständen auch größer oder kleiner seyn kann. In dem Holzwerke dieses Rahmens sollen in Entfernungen von nicht mehr dann $\frac{1}{16}$ Zoll von einander parallel mit einander Drähte oder schmale Metallstreifen die mit ihren Kanten nach Aufwärts gerichtet sind, angebracht seyn.

27) Diese Fabrication ist keineswegs ganz neu, sondern wurde schon mehrere Male versucht. Wir besizen auch bereits weit vollkommnere Apparate zu derselben als die hier beschriebenen, wie man sich überzeugen kann, wenn man das Patent des Hrn. Moses Poole im polyt. Journal Bd. LXXII. S. 96 hierüber nachliest. A. d. R.

Durch diesen Rahmen führe ich nun einen beliebigen Wollenzeug, der je nach Geschmak irgend eine Farbe haben kann auf solche Weise, daß die Kanten des Zeuges über den Drähten zum Vorscheine kommen. Wenn das durch die Kanten des Zeuges entstehende Muster entspricht, so schneide ich dieselben durch, so daß eine ebene Oberfläche oder ein Muster zum Vorscheine kommt. Auf diese Oberfläche klebe ich sodann, nachdem sie mit Kautschukauflösung oder einer anderen klebenden Substanz bestrichen worden ist, ein Stük Canevaß oder einen anderen Zeug; und wenn dieser hinreichend troken geworden, so ziehe ich ihn je nach der Stellung des Rahmens nach Auf- oder Abwärts, bis die Kanten des eingezogenen Zeuges um einen halben Zoll über die Oberfläche der Platte hinausreichen. In dieser Entfernung schneide ich den Zeug sodann mit einem scharf schneidenden, dicht an der Oberfläche der Platte hingeführten Messer durch, wo hierauf auf der Oberfläche des Haares das aus den Zeugstreifen gebildete Muster zum Vorscheine kommen wird. Auf diese Weise fahre ich so lange fort, bis aller Zeug aufgearbeitet ist. Man hat, wenn man diese Methode einzuschlagen gedenkt, sorgfältig darauf zu achten, daß der zwischen den Drähten oder Metallstreifen durchgezogene Zeug so firirt ist, daß er sich nicht ausziehen kann, indem hiedurch das ganze Muster in Unordnung gerathen würde. Ferner muß man beim Empor- oder Herabziehen des aufgeleimten Canevasses auch darauf achten, daß sich derselbe nicht von den Zeugrändern ablöse. Man soll sich zu dieser Art von Fabrication eigene Wollenzeuge weben lassen, damit man in Hinsicht auf Farben beliebige Auswahl treffen kann. An diesen Zeugen nun sollen die Kettenfäden von irgend beliebiger Länge, Farbe und Dichtheit seyn und aus irgend einem geeigneten Materiale bestehen; dagegen sollen aber die Einschußfäden, da sie keinen anderen Zwek als den haben, den Zeug, während man ihn handhabt und zwischen den Drähten durchzieht, zusammenzuhalten, in möglichst geringer Anzahl vorhanden seyn. Man soll auch wirklich die Einschußfäden ganz aus dem Zeuge ausziehen, sobald derselbe über der oberen Fläche der Drähte und Metallstreifen zum Vorscheine kommt.

XLV.

Ueber die Verbesserungen, welche vom Jahr 1831 bis zum Jahr 1838 an den Spindelbänken (bancs à broches) eingeführt wurden. Von Hrn. E. Klippel, im Etablissement der HHrn. André Köchlin und Comp. in Mülhausen.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57.

Im Jahr 1831 trug Hr. Scheidecker der Gesellschaft eine Abhandlung vor, in der er die sogenannte Spindelbank mit Reibungsrolle (banc à broches à poulie de friction) mit der Spindelbank mit Differentialbewegung (banc à broches à mouvement différentiel) verglich, und sich zu Gunsten der lezteren aussprach. Die Spindelbänke ließen zu jener Zeit, obwohl sie damals schon ungeheure Dienste leisteten, noch sehr Vieles zu wünschen übrig. Man machte ihnen einen großen Aufwand an Kraft, und große durch die Treibschnüre bedingte Unterhaltungskosten zum Vorwurfe; auch mangelte ihren Producten jene Gleichmäßigkeit, die vorzugsweise erstrebt werden mußte. Seither haben sie aber große Veränderungen erlitten, und zwar Veränderungen, welche als wahre Verbesserungen zu betrachten sind. Diese anzudeuten ist der Zwek gegenwärtiger Notiz.

Die wesentlichste der gemachten Verbesserungen besteht in der Ersezung der Schnüre durch Getriebe, um dadurch die Spindeln und Spulen in Bewegung zu sezen. Man erlaube mir hier vorläufig die verschiedenen Getriebe, deren man sich nach einander bediente, anzuführen. Das erste System bestand in gewöhnlichen Winkelrädern, die jedoch nur zum Treiben der Spindeln dienen konnten, da sich die Achsen dieser Räder in einer und derselben Fläche befinden müssen. Das zweite bestand aus Winkelrädern mit schief gestellten Zähnen, die, da sich die Achsen dieser Räder in zwei verschiedenen Flächen befanden, zur Bewegung der Spindeln sowohl als der Spulen dienten. Man warf diesen Rädern den Lärm, den sie veranlassen, vor; und um diesem Vorwurfe zu begegnen, kam Hr. Jerem. Nisler im Jahre 1833 auf die Anwendung von endlosen Schrauben an den Spindeln, und auf die Führung derselben durch sogenannte Schnekenräder (roues hélicoïdes). Das dritte, aus dem eben aufgeführten abgeleitete System bestand in Rädern, welche endlose Schrauben mit mehreren Gewinden führten. Aus diesem Systeme erwuchs nothwendig das vierte, welches aus Rädern und Getrieben mit helikoidischen Zähnen besteht, und welches zuerst im J. 1835 von Hrn. E. Saladin in dem Etablissement der HHrn. André Köchlin und

Comp. an den Spindelbänken in Anwendung gebracht wurde. Das fünfte, aus dem vierten hervorgehende System ward erst kürzlich eingeführt, und besteht gleichfalls aus Rädern mit helikoidischen Zähnen und einem Getriebe, wie es bei dem vierten Systeme in Anwendung gebracht worden; allein das Rad trägt seine Zähne nicht am Umfange, sondern an seiner Seite. Dieses System gestattet die Führung zweier Spindeln mit einem einzigen Rade; dafür erheischt es aber nicht bloß Räder von großem Durchmesser, sondern es bietet auch Schwierigkeiten, wenn die Getriebe gehörig in einander eingreifen sollen. Endlich gibt es auch noch ein sechstes System, dem gemäß die Spindeln durch gewöhnliche Winkelräder, die Spulen dagegen durch Winkelräder, welche mit geraden Rädern verbunden sind, getrieben werden sollen.

Eine der Aufgaben, um deren Lösung es sich hauptsächlich handelte, und über die man mehr oder weniger im Dunkeln war, war zu ermitteln, welches Verhältniß zwischen der Kraft, die eine alte, mit Schnüren betriebene Spindelbank erfordert, und jener Kraft besteht, welche das Treiben einer neuen Spindelbank mit Getrieben erheischt. Durch die Gefälligkeit des Hrn. Jean Köchlin-Dollfus war ich in Stand gesezt, hierüber in der Spinnerei dieses Fabrikanten mit dem Schnurdynamometer der Gesellschaft einige Versuche anzustellen, und zwar zuerst an einer Spindelbank mit Schnüren von 80 Spindeln, und hierauf an einer Spindelbank mit Getrieben und einer gleichen Anzahl von Spindeln. Die Getriebe hatten helikoidische Zähne. Das Resultat war folgendes.

An der durch Schnüre getriebenen Spindelbank durchliefen die Schwingungen des Zeigers des Dynamometers regelmäßig den ganzen graduirten Kreis des Schnellbalkens und zwar schon vom Beginnen des Aufwindens (levée) an, so daß es unmöglich war, den Unterschied zwischen den Kräften, die am Anfange und am Ende des Aufwindens erforderlich waren, zu beobachten.

An der mit Getrieben arbeitenden Spindelbank wechselten die Schwingungen des Zeigers des Dynamometers am Anfange des Aufwindens zwischen 5 und 40, am Ende desselben dagegen zwischen 8 und 50. Dieser Mehraufwand an Kraft, welcher sich am Ende zeigt, ist durch die größere Geschwindigkeit und die größere Schwere, welche die Spulen am Ende des Aufwindens erlangen, bedingt.

Hieraus folgt nun, daß sich der Kraftaufwand an den Spindelbänken mit Schnüren zu jenem an den Spindelbänken mit Getrieben wie 12 zu 5 verhält. Um übrigens noch sicherer entscheiden zu können, welches von den beiden Spindelbanksystemen das vortheilhaftere ist, will ich die Verhältnisse beider zu einander näher prüfen.

Beide Bänke spinnen mit gleichen Wiklern oder Dochten gespeist gleiche Vorgespinnstnummern. Die Spindeln der mit Getrieben ausgestatteten Bank laufen in jeder Minute 450 Mal um, während jene an der mit Schnüren getriebenen Bank der Theorie nach 520 Umläufe vollbringen. Dessen ungeachtet macht die Bank mit Getrieben täglich 11 Aufwindungen, während jene mit Schnüren ihrer nur 10 macht, wobei obendrein die Spulen der ersteren um zwei Schichten mehr haben, als jene der lezteren. Dieser Vortheil erwächst daraus, daß man an den Spindelbänken mit Getrieben der Spannung, welche man dem Wikler gibt, gewiß ist, und daß diese Spannung mithin eine größere seyn kann, als an den Spindelbänken mit Schnüren, an denen die Fäden bei einer derartigen Spannung brechen oder wenigstens ungleich werden würden, im Falle die Spannung noch zunähme.

Was den größeren Kraftaufwand betrifft, den die mit Schnüren betriebene Spindelbank bedingt, so ist dieser dem Glitschen der Schnüre in den Kehlen ihrer Rollen und der größeren Geschwindigkeit zuzuschreiben, welche man den Spindeln geben muß, um die Zeit, welche durch das Brechen der Schnüre, durch das Abgehen derselben von den Rollen, und durch das Anstükeln des Gespinnstes (was Alles um so öfter geschehen muß, je unvollkommener die Maschine ist) verloren geht, wieder hereinzubringen. Bei einem Versuche, den ich zur Bestimmung des Betrages des Glitschens der Schnüre in den Rollen der Spindeln machte, fand ich, daß hiedurch in jeder Minute ungefähr 12 bis 13 Spindelumläufe verloren gehen. Beide dem Vergleiche unterworfene Spindelbänke müßten nämlich, da sie mit gleichen Wiklern gespeist werden und gleiches Vorgespinnst spinnen, auch gleich drehen; berechnet man aber die Drehung des Fadens an der Spindelbank mit Schnüren, so ergibt sich 1,91 Drehung auf den Zoll, während an der Spindelbank mit Getrieben 1,76 auf den Zoll kommen. Bei ersterer findet also ein Verlust an Drehung von 0,13 Spindelumläufen auf den Zoll Statt; und da diese Bank in jeder Minute 98 Zolle liefert, so ergibt sich ein Verlust von $98 \times 0{,}13$ oder von 12 Spindelumläufen in der Minute.

Aus dem Obigen geht hervor, daß die Spindelbank mit Getrieben um mehr als die Hälfte weniger Kraft verzehrt als jene mit Treibschnüren; und daß sie dessen ungeachtet täglich um zwei Aufwindungen mehr liefert, und zwar von einem Faden, welcher eine viel größere Gleichheit besizt und an dem beinahe keine Anstükelungen zu bemerken sind.

Ich habe den Dynamometer auch an einer Spindelbank angewendet, deren Getriebe nach dem zweiten der oben angeführten Sy-

steme gebaut waren. Die Resultate, welche sich hiebei ergaben, kamen in jeder Hinsicht denen gleich, welche die Spindelbank mit helikoidischen Getrieben lieferte, so daß diese beiden Systeme in der Praxis gleiche Vortheile gewähren dürften; doch sind die Spindelbänke mit helikoidischen Getrieben einfacher, und da bei der außerordentlichen Leichtigkeit des Ganges dieser Maschine keine große Abnuzung der Getriebe mehr zu befürchten steht, so ist dieses System als das vortheilhafteste zu betrachten.

XLVI.

Einiges über die Anwendung der Asphalt-Pflasterungen für Straßen, Chausséen und Trottoirs.

Aus dem Echo du monde savant, 1839, No. 431 und 437.

Nachdem es hergestellt ist, daß die mit Asphalt gebauten Straßen, Chausséen und Trottoirs sehr Vieles vor den mit Steinen gepflasterten oder mit Kieseln gebauten Straßen voraus haben, wollen wir beide Bauarten in Hinsicht auf den Kostenpunkt einer näheren Prüfung unterziehen.

Die Oberfläche des Straßenpflasters in Paris beträgt im Ganzen	3,200,000 Qdr. Mtr.
Zur Unterhaltung desselben braucht man jährlich 1,300,000 neue Pflastersteine von 0,23 Qdr. Mtr. Oberfläche oder 0,122 Kub. Mtr., mithin in Summa	16,000 Kub. Mtr.
Ausgehoben werden jährlich gegen 800,000 abgenuzte Pflastersteine, welche noch 0,16 Qdr. Mtr. Oberfläche oder 0,004 Kub. Mtr. haben, in Summa also	3,200 — —
Der jährliche Verlust, welcher durch Abreibung der Oberfläche, durch Zerspringen der Steine, durch die Wirkung der Kälte und durch andere zerstörend einwirkende Ursachen hervorgebracht wird, beträgt demnach	12,800 Kub. Mtr.

Auf die Gesammtoberfläche von obigen 3,200,000 Qdr. Mtr. vertheilt, gibt dieß also im mittleren Durchschnitte einen Verlust von 4 Millimeter an der Dike des Pflasters. Da sich jedoch der Verlust nach Abzug der gesprungenen, durch die Kälte zerstörten und gestohlenen Steine ꝛc. ungefähr auf den vierten Theil des angegebenen Betrages mindert, so kann man die durch die Abreibung bedingte Ab-

nuzung des Straßenpflasters in Paris nicht höher als auf 3 Millimeter in der Dike anschlagen.

Von der Gesammtoberfläche wird jährlich der zehnte Theil entweder ganz erneuert oder wenigstens neu gelegt; dieß macht also . . . 320,000 Qdr. Mtr.

Der vierte Theil hievon, der jährlich durch die 1,300,000 neuen Pflastersteine ersezt wird, beträgt 80,000 — —

Jeder Meter Pflasterung wird demnach alle 10 Jahre mit Erneuerung des vierten Theiles umgebrochen, so daß also nach 40 Jahren, die in Paris als die mittlere Dauer einer neuen Pflasterung angenommen werden können, eine gänzliche Erneuerung Statt findet.

Nach diesen Daten berechnet sich der Preis eines Quadrat-Meters dieses Pflasters mit Einschluß der Anlage- und Unterhaltungskosten wie folgt:

Kosten der ersten Anlage.	1665 neue Steine zu 400 Fr. . .	5	Fr. 66	Cent.
	Arbeitslohn	1	— 48	—
	Rinnsteine ꝛc.	0	— 86	—
		8	Fr. 0	Cent.
Unterhaltung alle 10 Jahre.	416 neue Steine	1	Fr. 42	Cent.
	Arbeitslohn	1	— 16	—
	Rinnsteine	0	— 42	—
		3	Fr. 0	Cent.

Das Capital, welches nöthig ist, um alle 10 Jahre 3 Fr. zu erzeugen, beträgt . . . . . 4 Fr. 80 Cent.

Dazu die Administrationskosten mit . . . 1 — 20 —

Mithin berechnet sich der Quadrat-Meter der gewöhnlichen Pflasterung im absoluten Preise auf 14 Fr. 0 Cent.

Wir wollen nun dieselbe Berechnung auf die nach dem neuen Systeme mit Asphalt- oder Erdharzkitten (mastics) zu bauenden Straßen und Chausséen anwenden. Die Härte des Quarzes, der nach diesem Systeme für Paris wenigstens ausschließlich anzuwenden wäre, ist mehr als dreimal so groß als jene des Sandsteines von bester Qualität. Wenn man aber erwägt, daß die Abnuzung unserer Chausséen und die Abreibung, welche sie erleiden, hauptsächlich durch die Unebenheiten ihrer Oberfläche bedingt sind, während die neuen Chausséen stets eben bleiben würden, so läßt sich annehmen, daß an diesen die jährliche Abnuzung kaum einen Millimeter ihrer Dike betragen würde. Bei gutem Baue werden sie in 15 Jahren keine 2 Centimeter in der Dike verlieren; und man kann füglich annehmen, daß sie wenigstens 20 Jahre dauern werden, bevor eine Erneuerung derselben nothwendig wird. Wir wollen jedoch eine gänzliche Er-

neuerung nach je 16 Jahren annehmen, und hienach die Rechnung stellen.

Der Quadrat-Meter wird in der ersten Anlage nicht mehr kosten als	9 Fr. 0 Cent.
Die Kosten der nach 16 Jahren nöthigen gänzlichen Erneuerung können nach Abzug des Werthes des alten Materiales auf 7 Fr. angeschlagen werden; das wirkliche Capital hievon beträgt . . .	6 — 0 —
Dazu die Administrationskosten mit	1 — 0 —
Gibt in Summa als absoluten Preis des Quadrat-Meters	16 Fr. 0 Cent.

Die neuen Chausséen kämen also kaum theurer zu stehen als unsere dermaligen gepflasterten Straßen.

Man hat vorgeschlagen, zur Bindung der mit gewöhnlichen Steinen gepflasterten Straßen Asphaltkitte zu verwenden, und hoffte auf diese Weise das Ganze in eine solide, für das Wasser undurchdringliche Masse zu verwandeln. Um diesen Zwek zu erreichen, müßte der in die Fugen gegossene Kitt fest und innig an die Steine ankleben. Bei dem neuen Systeme, dessen Werth hauptsächlich hierauf beruht, findet diese Adhärenz Statt: 1) weil die Quarzstüke in der Werkstätte, in der man sie verarbeitet, vollkommen troken sind; und 2) weil die künstlichen Steine selbst wieder aus Asphaltkitt bestehen, der sich dann mit jenem, der heiß zwischen die Fugen gegossen wird, innig verbindet. An den Sandsteinen dagegen wird, da sie selbst in neuem Zustande immer mehr oder weniger schwammig und mit Feuchtigkeit imprägnirt sind, der Kitt nicht an den Fugen fest genug hängen bleiben, so daß man mit diesen Steinen keine gleichsam aus einem Stüke bestehenden Straßen erhalten würde, wie sie nach dem neuen Systeme hergestellt werden sollen. Da selbst die kleinsten der aus Sandstein bestehenden Steine viel größer sind als die Quarzstüke und auch unregelmäßigere Flächen haben als diese; und da der Sandstein, was die Härte betrifft, dem Quarze so weit nachsteht, so wird man mit Sandstein eine minder ebene, minder feste und minder dauerhafte Straße erhalten. Die Fugen werden allerdings so gut verkittet seyn, daß kein Wasser durch sie dringen kann; allein diese einzige Verbesserung, welche einen Aufwand von 4 Fr. auf den Quadrat-Meter mit sich brächte, ließe sich beinahe in demselben Maaße durch die Anwendung von Mörtel, der höchstens auf 30 Cent. zu stehen käme, erzielen.

Die beste Anwendung von dem Sandsteine ließe sich noch machen, wenn man ihn in den Steinbrüchen selbst, und zwar von den

härtesten Lagern, in Stüken von 0,10 bis 0,15 Kubikmetern, die immer noch viel wohlfeiler kämen als die Quarzstüke, gewänne, und wenn man aus diesen an Ort und Stelle künstliche Pflastersteine bereitete. Mit diesen ließen sich gleichfalls vollkommen ebene und gleichsam aus einem Stüke bestehende Straßen herstellen; immer aber wären sie von geringerer Dauerhaftigkeit als die mit Quarzstüken gebauten, weil der Sandstein nicht nur von geringerer Härte ist als der Quarz, sondern weil er auch Wasser einsaugt und sich in Folge der Einwirkung der Fröste abbrökelt. Dessen ungeachtet scheint es uns, daß an derlei Straßen die Abnuzung nicht über 2 Millimeter der Dike im Jahre betragen würde; daß sie sich wenigstens 16 Jahre lang in gutem Zustande erhalten dürften; und daß man bei 0,15 Meter Dike den Quadrat-Meter für 8 Fr. herstellen könnte. Nach diesen Daten würde sich demnach ihr absoluter Preis berechnen, wie folgt:

Kosten der ersten Anlage	8	Fr. 0	Cent.
Capital der Erneuerung nach 16 Jahren . . .	5	— 0	—
Administrationskosten	1	— 0	—
	14	Fr. 0	Cent.

Die Kosten wären demnach nicht höher als jene der gewöhnlichen Straßen. Hieraus ergäben sich für die neuen Straßen, welche mit harten, durch ein erdharziges Bindemittel verbundenen Steinen gebaut werden sollen, wenn sie in der Vollkommenheit, deren sie fähig zu seyn scheinen, construirt sind, hauptsächlich folgende Vorzüge:

1) Sie sind so fest und so dauerhaft, daß sie nur selten Reparaturen erheischen, und daß also auch nur selten für die Circulation die durch solche bedingten Störungen eintreten.

2) Sie bleiben stets von Staub und Koth frei und schüzen die Straßenunterlage vor dem Eindringen des Wassers.

3) Die Pferde glitschen nicht auf ihnen.

4) Sie bieten eine so ebene Oberfläche dar, daß beim Ziehen von Lasten ein weit geringerer Kraftaufwand nöthig ist.

5) Die Wagen rollen sanft, ohne Erschütterungen und ohne Geräusch auf ihnen.

6) Sie vermindern eine der Hauptursachen des schnellen Verfalles der in den stark befahrenen Straßen gelegenen Häuser, nämlich die durch das Rollen der Wagen veranlaßten Erschütterungen.

Wir gehen nunmehr auf die Täfelung oder das Belegen der Trottoirs mit den Asphaltkitten, welches seit einigen Jahren von der Verwaltungsbehörde in Anregung gebracht und empfohlen worden, über. Wirklich scheint auch diese Art der Pflasterung, mit der man im Jahre 1835 an dem Trottoir des Pont-Royal auf den Vorschlag des Hrn. Partiot einen ersten Versuch machte, sowohl was die

Vollkommenheit betrifft, als auch bezüglich der Anlagekosten Vieles vor der Pflasterung mit Lava oder Granit voraus zu haben.

Die Kunst und Industrie wußten die natürlichen Asphaltkitte, deren man sich anfänglich allein bediente, bald nachzuahmen, indem sie das aus den Steinkohlen gewonnene Erdharz, das von Dax, Lobsann und anderen Orten bezogene Erdharz, und endlich auch den vegetabilischen Theer mit verschiedenen Erdarten vermengten. Diese mehr oder minder glüklichen Nachahmungen verdienten alle Aufmunterung, weil sie durch Benuzung von Substanzen, die bisher werthlos waren, sehr billige Producte versprachen. Die Verwaltung bediente sich auch wirklich dieser Producte zur Bekleidung mehrerer Trottoirs und Boulevards, und zwar zugleich mit dem natürlichen Asphaltkitte von Seyssel und an Orten, an denen bei der Aehnlichkeit der Verhältnisse vergleichende Beobachtungen angestellt werden konnten.

Der natürliche Asphaltkitt von Seyssel ließ nichts zu wünschen übrig. Er besizt eine gewisse Geschmeidigkeit, in Folge der er, ohne sich bei der starken Sommerhize zu sehr zu erweichen, bei der stärksten Kälte dennoch nicht brüchig wird. Diese Geschmeidigkeit macht ihn auch sehr geeignet zu Schweißungen, so zwar, daß die auf mehrere Güsse gebildeten Streken eine Masse bilden, an der man kaum ein Gefüge oder eine Spalte bemerken kann. Die Producte der Kunst erlangten bisher nur selten einen solchen hohen Grad der Vollkommenheit, und oft erweichten sie sich im Sommer zu sehr, während sie dagegen im Winter zu troken und spröde wurden. An einigen Orten gelangen aber auch sie vollkommen, so daß kaum zu zweifeln ist, daß man nach einer Reihe von Versuchen und Erfahrungen Mischungsverhältnisse und Methoden auffinden wird, bei denen man sicher ist, stets zu denselben guten Resultaten zu gelangen.

Das Asphaltgestein von Seyssel besteht aus einem nicht sehr dichten Kalksteine, in welchem auf 9 Theile Kalk ein Theil Erdharz enthalten ist. Man vermuthet, daß der Kalk auf Steinkohlenlagern, welche in Brand geriethen, ruhte, und daß das Erdharz durch eine Art von Sublimirung in den Kalk eindrang. Der natürliche Asphalt von Seyssel ist demnach eine Verbindung von kohlensaurem Kalke mit dem Erdharze der Steinkohlen, und zwar in gewissen Verhältnissen, welche sich durch die Kunst wohl auch wieder erzeugen lassen.

Die Dauerhaftigkeit der zum Straßenbaue verwendeten Erdharzkitte ist eines der wichtigsten Elemente für deren Vergleichung mit anderen Arten von Pflasterung. Da das seit dem Jahre 1835 bestehende Asphalttrottoir am Pont-Royal in dieser Hinsicht schäzenswerthe Daten liefern konnte, so ließ Hr. Partiot am 26. Februar 1839 mehrere Querdurchschnitte an demselben machen. Es fand sich

hiebei, daß an den Brustwehren, wo die Fußgänger nicht mit ihren Füßen hin gelangen konnten, die ursprüngliche Dike von 0,013 Meter ganz unverändert geblieben war, während sie sich an den übrigen Stellen auf 0,008 Meter vermindert hatte. Die Abnuzung betrug demnach in 33 Monaten 0,005 Meter, so daß auf das Jahr 0,0018 Meter treffen. Zu bemerken ist, daß das genannte Trottoir eines der besuchtesten in ganz Paris ist, indem täglich mehr dann 20,000 Personen darüber gehen; und daß die an ihm beobachtete Abnuzung daher wohl als ein Maximum zu betrachten ist, aus dem man für die übrigen Trottoirs in den Straßen auf eine durchschnittliche jährliche Abnuzung von $1\frac{1}{2}$ Millimeter schließen darf.

Es läßt sich vermuthen, daß an den künstlichen Kitten, wenn sie gehörig bereitet sind, die Abnuzung dieselbe seyn wird, wie an den natürlichen. Beide leisten nämlich nicht durch sich selbst Widerstand, sondern sie dienen nur als Bindemittel, als Kitt für den Quarzkies, den man ungefähr zu gleichen Theilen mit dem Kitte vermengt. Dieser Kies, dessen Körner dicht an einander liegen und so fixirt sind, daß sie eine Art zusammenhängender Steinmasse bilden, ist es, welcher die Reibung auszuhalten hat, und der sich jährlich im Verhältnisse von 0,0015 Meter abnuzt. Man darf daher für die verschiedenen Kitte auf denselben Grad der Abnuzung rechnen, wie dieß denn auch die Erfahrung an jenen Orten bewährte, an denen man vergleichsweise die Trottoirs mit mehreren Arten von Kitt gelegt hat.

Die künstlichen Erdharzkitte können, wie es hergestellt ist, auf die Vollkommenheit der natürlichen gebracht werden; dabei haben sie vor lezteren das voraus, daß sie beinahe um die Hälfte weniger kosten. Welcher Art von Erdharzkitt man sich übrigens bedienen mag, so läßt sich nicht unmittelbar über dessen Beschaffenheit absprechen, da diese nicht bloß von den dazu verwendeten Rohstoffen, sondern von dem Mischungsverhältnisse, von der bei der Vermischung befolgten Manipulation und von verschiedenen Handgriffen, deren Wichtigkeit sich erst aus der Erfahrung zeigen wird, abhängt. Es dürfte daher bei allen Versuchen von einiger Ausdehnung, auf welche sich die Verwaltungsbehörde einläßt, unerläßlich seyn, den Unternehmern die Bedingung aufzulegen, daß sie ihre Pflasterungen mehrere Jahre zu unterhalten und eine Caution zu stellen haben, aus der man im Nothfalle die Reparaturen bestreiten könnte.

Wenn auch eine gute Pflasterung mit Erdharzkitt durch die Abnuzung jährlich von 0,0015 ihrer Dike verliert, so folgt hieraus doch noch keineswegs, daß Platten von 0,015 Meter Dike 10 Jahre lang dauern können. Denn wenn diese Platten sich nach Ablauf von 7 Jahren bis auf 0,004 oder 0,005 verdünnt haben, so werden sie

dem auf sie einwirkenden Druke kaum zu widerstehen im Stande seyn und brechen. Man wird also nach Ablauf dieser Zeit eine neue Schichte von 0,015 Meter Dike gießen müssen, wobei jedoch die übriggebliebene Schichte von 0,005 Meter Dike wieder mit geschmolzen wird.

Diese Daten genügen zur Bestimmung der Kosten der verschiedenen Pflasterungen oder Täfelungen nach den dermaligen Preisen. Ohne in ausführliche Details über Kosten der ersten Anlage und der fortwährenden Unterhaltung eingehen zu wollen, berechnet sich, Alles in Anschlag gebracht, der Quadrat-Meter Täfelung mit künstlichem Erdharzkitt auf 13 Fr. 90 Cent., mit natürlichem dagegen auf 21 Fr. 30 Cent.

Betrachtet man die ältesten in Granit und Lava gelegten Trottoirs, wie z. B. die Stiege am Passage du Perron im Palais Royal, welche vor 17 Jahren gebaut wurde und eine der frequentesten Passagen ist, so wird man finden, daß die Stufen sich um 0,006 Met. ihrer Dike abgenuzt haben, was also für 60 Jahre eine Abnuzung von 0,02 Meter gibt. Diese Abnuzung kann als ein Maximum, welches sich nicht leicht irgendwo wieder findet, betrachtet werden; denn die ältesten Einfassungen aus Granit, die man kennt, scheinen nur an der Politur und nur so wenig an der eigentlichen Dike verloren zu haben, daß man die Täfelungen und Pflasterungen mit Granit, wenn sie mit ganz gutem Materiale ausgeführt worden, beinahe unzerstörbar nennen kann. Dabei kommt freilich zu erwägen, daß hie und da auch Granitplatten von geringerer Güte mit unterlaufen können, wo dann eine ungleiche Abnuzung, die ein theilweises Umbrechen und Umlegen erheischt, eintreten würde. Angenommen jedoch, daß das ganze Trottoir erst nach 60 Jahren erneuert werden darf, berechnet sich der Quadrat-Meter Pflasterung in Granit, mit Einschluß der Anlage- und der fortwährenden Unterhaltungskosten auf 21 Fr. 56 Cent.; und der Meter in Lava von der Auvergne bei 0,06 Met. Dike auf 27 Fr.

Aus all dem Gesagten läßt sich nun der Schluß ziehen: 1) daß die Trottoirpflasterung mit Lava unter allen die kostspieligste ist; daß sie sich ungleich abnuzt, daß in kurzer Zeit viele Löcher in ihr entstehen, und daß die Regierung also ganz Recht that, wenn sie die Anwendung der Lava zum Pflastern der Trottoirs und anderer Wege verbot. 2) daß die Pflasterung mit Granit kaum so hoch kommt, als jene mit natürlichem Asphaltkitte; daß sie nur selten Reparaturen bedarf, durch welche die Circulation gestört wird; daß sie sich weit besser, als die Kippflasterungen, dem Um- und Aufbrechen fügt, welches durch das Legen von Wasser- und Gasleitungsröhren,

durch Rectificirung der Straßen und verschiedene andere Umstände so häufig nöthig wird; und daß sie demnach den natürlichen Asphaltkitten vorgezogen werden müssen, so lange diese lezteren nicht bedeutend wohlfeiler werden. 3) endlich, daß die künstlichen Erdharzkitte oder Mastics einer solchen Verbesserung fähig sind, daß sie, was die Güte betrifft, mit den natürlichen in die Schranken treten können, und daß sie vielleicht bedeutende Ersparnisse möglich machen dürften.

XLVII.

Ueber die Prüfung der Braunsteinerze auf ihren Sauerstoffgehalt; von F. C. Fikentscher.

Hr. F. C. Fikentscher, Besizer der großen chemischen Fabrik zu Redwitz, beschreibt in Erdmann's und Marchand's Journal für praktische Chemie, Bd. XVII. S. 173 ein Verfahren zur Prüfung der Braunsteinerze, welches sich auf das Princip der Fuchs'schen Eisenprobe gründet, die wir im 1sten Juliusheft S. 36 des polytechnischen Journals mitgetheilt haben. Durch Fikentscher's Prüfungsmethode ist man im Stande, mit großer Genauigkeit und dabei doch in weniger Zeit als nach irgend einer der bisher bekannt gewordenen, den Sauerstoffgehalt der Manganerze zu bestimmen, denn bei einiger Uebung kann man leicht zwei Proben in einer Stunde machen. Er sagt:

„In den Fabriken Deutschlands, welche Braunstein zur Entwikelung von Chlor gebrauchen, wird gewöhnlich Pyrolusit (weicher Braunstein) von Ilmenau oder Mähren verwendet, der mit mehr oder weniger Gestein vermengt ist, seltener Psilomelan (harter Braunstein) von Ilmenau oder Schneeberg. Ersterer wird von concentrirter Salzsäure ziemlich langsam, lezterer dagegen sehr rasch angegriffen. Da das bei der Probe gebrauchte Kupferblech der Wirkung des Chlors nur langsam nachgibt, so ist es nöthig, die Auflösung des Braunsteins zu verlangsamen, außerdem verflüchtigt sich Chlor.

Zu einer Probe mit Pyrolusit nehme ich auf 100 Gran des feingepulverten Erzes 400 Gran Kupferstreifen, welche zusammen 10 bis 12 rheinl. Quadratzoll groß sind. Diese werden ein wenig gewunden, damit sie in der Flüssigkeit nicht dicht auf einander liegen können. Diese Menge Kupfer gibt dem Versuche größere Sicherheit und Schnelligkeit. Erz und Kupfer werden in einen Glaskolben gebracht, welcher 4 bis 5 Unzen Wasser hält, mit 700 Gran Salzsäure von 1,12 spec. Gewicht (16° Baumé) übergossen und nun fleißig ge-

schüttelt. Nach 10 bis 12 Minuten ist der größte Theil des Erzes aufgelöst und die Flüssigkeit dunkelgrün geworden. Durch darauf folgendes anhaltendes Kochen verwandelt sich deren Farbe in Dunkelbraun, welches allmählich heller wird und nach etwa 20 Minuten so weit entfärbt ist, daß lange fortgesetztes Kochen nichts mehr daran ändert. Die Arbeit wird durch den größeren Zusaz von Salzsäure beschleunigt, durch weniger oder schwächere Säure verzögert, indessen wird durch ersteres eine sehr lästige Menge Salzsäuredampf entwikelt. [28])

Zur Prüfung von Psilomelan wird obige Menge Salzsäure mit 500 Gran Wasser verdünnt, übrigens wie oben verfahren. Das Schütteln der Probe darf noch weniger versäumt werden, weil die Einwirkung sehr schnell ist, weßhalb es im Sommer gut ist, den Kolben durch Eintauchen in kaltes Wasser abzukühlen.

Die gebrauchten Kupferbleche haben bei den angegebenen Verhältnissen nur etwa den dritten Theil ihres Gewichtes verloren und können, nachdem der darauf haftende schwärzliche Ueberzug abgescheuert ist, wieder gebraucht werden. Es ist jedoch nicht rathsam, die Abnuzung weiter zu treiben, weil die sehr dünnen zerfressenen Kupferreste das Auswaschen unbequem machen.

Enthielte das Erz zugleich Eisenoxyd in erheblicher Menge, so wird ein zweiter Versuch angestellt, indem man die Probe vorher ohne Kupferstreifen aufkocht, so lange als sich Chlor entwikelt, dann erst solche nachträgt und nun noch so lange kocht, bis sie sich nicht mehr entfärbt. Die aufgelöste Menge Kupfer wird von dem bei der Hauptprobe erhaltenen Verluste abgezogen.

Der reine Pyrolusit von Ilmenau gab bei vielen Untersuchungen Resultate, welche nur sehr wenig unter einander abwichen, wenn dieselbe Kupfersorte zur Probe genommen wurde; der Kupferverlust schwankte auf 100 Braunsteinerz zwischen 142,3 und 142,8, was im Mittel 79,85 Chlorprocenten entspricht.

Psilomelan von Ilmenau ist meist innig verwachsen mit Pyrolusit, so daß er in verschiedenen Exemplaren verschiedenen Sauerstoffgehalt zeigt. Man findet Abstufungen, welche von 60 bis 70 Chlorprocente zeigen. Jener von Schneeberg, welcher einen glänzend muschligen Bruch zeigt, ist gleichförmiger und gibt 60,2 Chlorprocente.

Von den gewöhnlich im Handel vorkommenden Braunsteinsorten von Ilmenau und dessen Umgegend habe ich sehr viele untersucht und dabei Abweichungen (nach entsprechenden Chlorprocenten) von 55

28) Das Auswaschen wird, wie in der Abhandlung von Fuchs angegeben wurde, bewirkt.

bis 79 erhalten; da diese aber nur von der mehr oder weniger guten Scheidung an der Grube und von der Laune oder Gewissenhaftigkeit der Verkäufer, und nicht von der Eigenthümlichkeit der Erze abhängen, so würde eine Aufzählung der Resultate ohne allgemeines Interesse seyn."

XLVIII.

Beschreibung eines Apparates zur Gewinnung der rothbraunen Holzkohle für die Schießpulverfabrication.[29])

Aus dem Recueil industriel. November 1838, S. 102.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die zur Fabrication des Schießpulvers bestimmte Holzkohle wird nicht wie die gewöhnliche Kohle in Kohlenmeilern gebrannt; denn sie würde nach diesem Verfahren zu ungleich gebrannt ausfallen. Man bediente sich in Frankreich deßhalb zu diesem Zweke eigener Oefen und noch häufiger sogenannter Gruben. Erst in neuester Zeit fing man an, das in England übliche Verfahren zu befolgen, nach welchem das Holz beinahe auf ähnliche Weise, wie man bei der Erzeugung des Leuchtgases die Steinkohlen destillirt, in eisernen Retorten dem Destillationsprocesse unterworfen wird.

Wir wollen hier jenen Apparat beschreiben, der anerkannt am regelmäßigsten arbeitet, und zugleich auch die vortheilhaftesten Producte gibt.

In Fig. 32, wo der zur Destillation des Holzes bestimmte Ofen in einem Aufrisse dargestellt ist, sind a, a, a drei Scheiben aus Eisenblech, welche zum Verschlusse eben so vieler Oeffnungen dienen. In diese Oeffnungen werden in horizontaler Richtung die cylinderförmigen Retorten eingesezt. Die Eingangsmündung der Heizstelle b ist mit einem gußeisernen Thürchen verschlossen. Unter ihr bemerkt man bei c das Aschenloch.

Fig. 33 ist ein Durchschnitt des Apparates nach der in Fig. 32 und 34 bemerkbaren Linie A, B, welche mitten durch die Retorten geht.

Fig. 34 ist ein Durchschnitt nach der Linie C, D in Fig. 33. a, a, a sind die drei Retorten; und d, d, d die Canäle, in denen die Flamme um die Retortencylinder und endlich in den Rauchfang h,

29) Dieser Artikel ist größtentheils aus dem von Vergnaud bearbeiteten und bei Roret erschienenen „Manuel de l'artificier, du poudrier et du salpêtrier" entnommen. A. d. R.

durch den der Rauch entweicht, geführt ist. Das zum Heizen der Retorten bestimmte Holz wird auf den Rost j, unter dem man die Aschengrube c bemerkt, gelegt. k ist das Gewölbe des Feuerherdes und l ein leerer Raum, der in einem Drittheile der Breite den ganzen unteren Theil des Ofens einnimmt. m, m sind mit Thon verstrichene Räume, welche man öffnet, wenn die Asche, die sich in den Flammencanälen ansammelt, beseitigt werden soll.

Fig. 35 ist ein Durchschnitt nach der Linie e, f in Fig. 34. Man sieht hier den Rost, der das Gewölbe der Heizstelle bildet, und durch den die zur Heizung der Retorten bestimmte Flamme zieht.

Fig. 36 ist ein Durchschnitt nach der Linie g, h in Fig. 34. Man ersieht hieraus den in der Feuerstelle befindlichen Rost.

Fig. 37 ist ein Durchschnitt nach der Linie i, j in Fig. 34, und Fig. 38 ein ähnlicher Durchschnitt nach der Linie k, l. In lezterer Figur sieht man von a bis a jenen Theil der Retorte, in welchen das zu verkohlende Holz gebracht wird; bei t, t hingegen zwei Röhren, durch welche die während der Verkohlung erzeugten Gase entweichen.

Fig. 38 ist ein Aufriß des Rükens des Apparates. Die mit n bezeichneten Stellen sind Oeffnungen, welche mit blechernen Thüren verschlossen sind, und durch welche man die Gasentwikelung überwachen kann. Die Buchstaben f, f bezeichnen die Richtung, in welcher die Röhren die Gase in den Behälter g führen. i ist der Rauchfang der Gasleitungsröhren.

Man erhält durch die Destillation des Holzes mittelst dieses Apparates eine rothbraune Kohle (charbon roux), die so rein ist als man es wünschen kann; und zwar in beinahe doppelt so großer Menge als nach den gewöhnlichen Methoden. Nach den Versuchen, welche mit Faulbaumholz aus demselben Magazine angestellt worden, erhielt man mittelst der Destillation 34 bis 35 Proc. einer trefflichen Kohle, während die Verkohlung in Gruben nur 14 bis 16 Procent einer schwarz gebrannten, und die Verkohlung in Kesseln nur 18 bis 19 Proc. einer mehr oder minder schwarzen Kohle abwarf.

Die rothbraune Kohle hat bei der Destillation nicht nur das empyreumatische Oehl, sondern auch den größten Theil der alkalischen Producte verloren, so daß man sie als die geeignetste zur Fabrication von gutem Schießpulver betrachtet. Sie gibt unter übrigens gleichen Umständen ein kräftiges Pulver, während mit der schwarz gebrannten Kohle nur ein schwaches zu erzielen ist. Sie erheischt, da sie dem Pulver mehr Kraft gibt, daß dessen Korn dichter sey, wenn es dem Bronze unschädlich bleiben soll. Wahrscheinlich aus diesem Grunde entschlossen sich die Engländer zur ausschließlichen

Benuzung der Mühlsteine, indem sie sich überzeugten, daß sie dem Pulver weder mit Stampfen, noch durch ein Strekwerk, noch mittelst der hydraulischen Presse hinreichende Dichtheit zu geben im Stande waren. Aus demselben Grunde unstreitig erhöhten sie auch fortwährend das Gewicht ihrer Mühlsteine, die aus Gußeisen oder noch häufiger aus belgischem Marmor, welcher keine Funken am Stahle gibt, bestehen.

XLIX.

Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch.

Erster Artikel.

Es ist ein Charakterzug der Literatur in neuester Zeit, daß sie, mehr als je in einer frühern Periode, auf Schnelligkeit der Mittheilung und allgemeinste Verbreitung ihrer Productionen hinstrebt und, um diese beiden Zweke zu erreichen, sich zu einem bedeutenden Theile in Journalismus aufgelöset hat. Die wissenschaftliche Literatur aller Fächer, und namentlich auch die technologische, ist dieser eigenthümlichen Umgestaltung nicht entgangen. Wie selten findet sich jezt die Neigung, und selbst die Möglichkeit, die Früchte lange fortgesezter Arbeiten mit Selbstverläugnung aufzuspeichern, und, tüchtig nachgereift, nicht eher an den Markt zu bringen, als bis sich ein Maaß derselben, groß genug, um ein umfassendes Werk zu füllen, gesammelt hat? Alles muß möglichst früh und frisch der begierigen Lesewelt geliefert werden, die gewöhnlich mehr nach Neuheit als nach Gründlichkeit fragt; und ein Schriftsteller, der diese Richtung der Zeit unbeachtet lassen wollte, käme in Gefahr, schnell von Anderen überholt und von der Mehrzahl nicht gelesen zu werden. Man könnte diesen Zustand — der ohne Zweifel leicht zur Verflachung führt, die Uebersicht des Gebrachten erschwert und viel Unreifes an das Licht fördert, wohin es besser nie gelangt wäre — eine schädliche Zersplitterung der Kräfte und ihrer Leistungen nennen, wenn er nicht auf der andern Seite in so fern wohlthätig wäre, als er die Nuzbarmachung neuer Entdekungen und Erfindungen beschleunigt, den Reiz, sowie die Möglichkeit, sich zu unterrichten, vergrößert und allgemeiner macht, endlich auch den Wetteifer in wissenschaftlichen und praktischen Bestrebungen stärker belebte.

Jedenfalls ist, wie die Umstände einmal vorliegen, dieser tief in dem Geiste der Zeit begründeten Richtung entgegen zu arbeiten kaum

möglich, sogar nicht räthlich; was gethan werden kann und muß, besteht darin, die Masse des Erscheinenden zu Erhaltung der Uebersicht zu registriren, die Goldkörner aus dem Schlamme sorgfältig zu sammeln, und so viel möglich das Unhaltige, Werthlose zurükzuweisen.

Das polytechnische Journal hat sich seit seiner Gründung die Aufgabe gesezt: ein Sammelplaz alles in der technologischen Literatur auftauchenden Neuen zu seyn; und kein Unparteiischer wird ihm das Zeugniß versagen, daß es sich allmählich in einem hohen Grade zur Erreichung dieses Ziels herangebildet hat. Namentlich ist dieses in Bezug auf Mittheilung desjenigen, was die Literatur der außerdeutschen Länder hervorbringt, schon seit Jahren der Fall. Aber wir besizen in unserm deutschen Vaterlande selbst (besonders seit der Gründung einer großen Anzahl Gewerbvereine) so viele periodische Organe der gewerbwissenschaftlichen Thätigkeit, daß deren Inhalt einer besondern zusammenfassenden und übersichtlichen Würdigung bedarf. Diese zu geben, ist der Zwek eines stehenden Artikels, zu dessen Bearbeitung ich mich auf den Wunsch der Verlagshandlung des polytechnischen Journals habe bereit finden lassen, und der in etwa vierteljährigen Lieferungen fortgesezt werden soll. Ich habe mir dabei weder die Schwierigkeiten der Sache an sich, noch die Anfechtungen, zu welchen dieselbe möglicher Weise führen kann, verhehlt. In Beziehung auf erstere baue ich auf das verständige und nachsichtige Urtheil derjenigen, denen eine Stimme in solchen Dingen gebührt; was die lezteren betrifft, so schreken sie mich nicht, da ich mir des redlichen Strebens nach Wahrheit und Unparteilichkeit bewußt bin. Unsere technologische Schriftstellerei befindet sich großentheils in einem solchen Zustande arger Versunkenheit, daß ein scharfes Messer angesezt werden muß, um die Auswüchse ein wenig zu beschneiden. Das kenntniß- und gedankenlose Lobpreisen der abgeschmaktesten und armseligsten Productionen ist leider so sehr eingerissen, daß es nur von der Schlechtigkeit der lezteren selbst noch überboten wird. Fähige Beurtheiler treten so selten auf, weil es wirklich Ueberwindung kostet, dem Strome von Erbärmlichkeit entgegen zu treten, auf die Gefahr hin, der Prediger in der Wüste zu seyn. Unternahm ich gleichwohl dieses Wagestük, so geschah es weit mehr aus dem Grunde, weil noch kein Tüchtigerer das Richtschwert erhoben hat, als aus Ueberzeugung von meinem unbedingten Berufe dazu. Ich bin aber nicht unbescheiden genug, um eine so große Bescheidenheit zu affectiren, daß ich mir alles Recht zu dem übernommenen Amte abspräche. Die Männer, vor deren Ueberlegenheit ich mich bereitwillig beuge,

mögen mich entschuldigen: ein Mißverstehen darf ich von ihnen nicht befürchten.

Ich habe mir vorgesezt, in meinen kritischen Artikeln hauptsächlich Bedacht zu nehmen: 1) auf den Geist der beurtheilten Zeitschriften im Allgemeinen, die Tendenzen, welche sich darin zu Tage legen, die mehr oder minder gelungenen Bestrebungen derselben bei Verfolgung ihres Ziels; 2) auf die Original-Mittheilungen, welche jene Zeitschriften liefern, und den Werth oder die Bedeutung derselben. Dagegen soll den Uebersezungen oder Bearbeitungen nur in so fern eine specielle Besprechung gewidmet werden, als sie in irgend einer Art — gut oder schlecht — etwas Ausgezeichnetes darbieten. Plagiate herauszuheben, und die Redactionen, welche sich mit der leichten Beschäftigung abgeben, andere Zeitschriften auszubeuten ohne ihre Quellen zu nennen, für ein solches Verfahren gebührend vor das Gericht der Oeffentlichkeit zu stellen, halte ich für eine von meiner Aufgabe unzertrennliche Pflicht.

Der gegenwärtige erste Artikel begreift ungefähr das, was von den Zeitschriften in den ersten sechs Monaten des Jahres 1839 erschienen ist. Ich habe dabei für nöthig erachtet, einleitungsweise eine jede Zeitschrift mit kurzen Worten zu charakterisiren, wobei die Leistungen vorausgegangener Jahre mit als Maaßstab benuzt werden mußten.

I. Polytechnisches Centralblatt.

(Redigirt von Dr. J. A. Hülsse und Dr. A. Weinlig; Leipzig.)
Jahrgang 1839, No. 1 bis 30.

Seit seiner Begründung im Jahre 1835 hat diese Zeitschrift das ihr gesteckte Ziel mit Consequenz und Umsicht verfolgt, und sich hiedurch, sowie durch eine verständige Leitung überhaupt, einen ehrenvollen Plaz in der technischen Journalistik erworben, wenn gleich sie nur selten eigentliche Original-Mittheilungen liefert, sondern sich auf Uebertragung, Bearbeitung und Zusammenstellung dessen beschränkt, was Gutes und dem Zweke Entsprechendes in der deutschen und auswärtigen technologischen Literatur erscheint. Glükliche Auswahl, Kürze und Faßlichkeit der Darstellung, und ein durchaus ruhiger referirender Ton, mit Vermeidung aller Polemik, sind Eigenschaften, welche dem Inhalte des Centralblattes eben so viel Interesse und allgemeine Nüzlichkeit als würdige Haltung verleihen. Die Tendenz ist zunächst und hauptsächlich auf Brauchbarkeit für den praktischen Geschäftsmann gerichtet, und zwar werden am meisten die mit mäßigeren Mitteln, auch im Kleinen ausführbaren Gegenstände berüksichtigt, dabei Leser ohne eine strenge und vollständige wissenschaft-

liche Vorbildung vorausgesezt, unbeschadet der Gründlichkeit und Sorgfalt der Darstellung. Großartige Fabrik- und Maschinenbetriebe werden minder in das Auge gefaßt. Durch diese freiwillige Beschränkung des Plans ist es möglich geworden, in dem Raume von zwei mäßig starken Octav-Bänden, woraus jeder Jahrgang besteht (und welche in einzelnen Nummern, jede einen Bogen stark, erscheinen), das Hauptpublicum des Blattes in einem Grade zu bedenken, der alle gerechten Erwartungen völlig befriedigen muß. Die Quellen, aus welchen geschöpft ist, sind überall gewissenhaft angegeben. Gegenstände von geringerer Wichtigkeit, kurze Notizen, historische Nachrichten u. dgl., werden unter besonderen Rubriken mit den Ueberschriften: „Kleinere Mittheilungen" und „Allgemeine gewerbliche Angelegenheiten" zusammengestellt. Bedeutendere Abhandlungen ꝛc., welche in dem Blatte selbst nicht Plaz finden können, werden unter der Ueberschrift: „Literarische Nachweisungen" bloß mit dem Titel und mit Angabe der Zeitschriften, wo sie zu finden sind, angezeigt. Die typographische Ausstattung ist sehr gut; die lithographirten Tafeln sind mit äußerster Raumbenuzung, aber deutlich und schön ausgeführt. Der Preis des Jahrganges ist nur 3 Thlr. 12 ggr.

Nach dem eben Vorausgeschikten ist über den Inhalt der vorliegenden Nummern des Centralblattes wenig hinzuzufügen, wenn nicht ein Verzeichniß aller einzelnen Artikel geliefert werden soll, worauf hier die Absicht nicht gerichtet ist. An Original-Mittheilungen begegnen wir nur in Nr. 18 einem Aufsaze über die Gestalt der Curve, nach welcher die Schaufeln der Kreiselräder construirt werden müssen, von Prof. Weisbach; und einer Nachricht über die Schneeschaufel für Dampfwägen, von Fr. Krause. Diese Schaufel hat die Form eines Kastens, welcher vor dem Dampfwagen hergeschoben wird, und mit fünf Rädern (drei an der linken, zwei an der rechten Seite) auf den Eisenbahnschienen läuft. Die vordere Fläche derselben steht schräg über die Bahn (das linke Ende weiter vorwärts als das rechte), und ist, von Unten nach Oben zurüktretend, dergestalt ausgehöhlt, daß unten eine spizwinkelige Kante (die Schärfe der Schaufel) entsteht, der oberste Theil aber sich wieder ein wenig nach Vorwärts neigt, um das Ueberfallen des Schnees bei großer Anhäufung desselben zu verhindern. Die Schärfe oder Schneide geht wenigstens ¼ Zoll hoch über den Bahnschienen her, um gewiß nirgend anzustoßen; die dadurch auf den Schienen liegen bleibende kleine Menge Schnee wird durch Bürsten abgestreift, und durch kleine, um eine Achse sich drehende Schaufeln (welche lezstere von den Vorderrädern durch Verzahnung ihre Bewegung erhalten) zur Seite fortgefegt.

Als größere und besonders interessante, nicht aus anderen deutschen Zeitschriften geschöpfte Auszüge, Zusammenstellungen und Bearbeitungen sind zu nennen: Hülsse, über elektromagnetische Telegraphie (in Nr. 1); Bericht der vom Franklin Institute in Pennsylvanien niedergesezten Commission über die Explosionen der Dampfkessel (in Nr. 14 und 15); über den sächsischen Bergbau und den tiefen Meißner Erbstolln (in Nr. 17); Castel, über die Ausflußmenge des Wassers durch konisch sich verengende Ausflußröhren (in Nr. 18).

II. Magazin der neuesten Erfindungen, Entdekungen und Verbesserungen in der Gewerbskunde.

(Herausgegeben von Dr. Fr. Ed. Thieme; Leipzig) Neueste Folge, Bd. IV. Heft 1 — 10.

Das Magazin der Erfindungen, welches bereits i. J. 1797 gegründet wurde, und seitdem mehrmals einen Wechsel der Redaction erfahren hat, ohne je eine besonders hohe Stufe von Vollkommenheit zu erreichen, erscheint seit 1832 in einer bessern äußern Ausstattung. Nach der damaligen, in ziemlich pomphaftem Tone abgefaßten Ankündigung sollten zwölf Hefte (die zusammen einen Band bilden) im Laufe eines Jahrs erscheinen; dieß ist aber bisher nicht der Fall gewesen, denn der I. Band (redigirt von Netto und Seidemann) erschien 1832 — 1833, der II. Bd. (von Netto) 1834 bis 1835, der III. Bd. (von Thieme) 1836, der IV. Bd. (von Thieme) 1837 — 1839. Jedes Heft enthält 3½ Bogen in 4. und kostet 8 ggr. Der Inhalt ist größtentheils aus den bekannten englischen Zeitschriften zusammengestellt. Vom 8. Hefte des II. Bandes an hatte die Redaction die Veranstaltung getroffen, daß ihr Abklatsche von den Abbildungen des Mechanics' Magazine aus England zugesendet und diese in den Text eingedruft wurden; hiedurch aber geschah es, daß fast nur Artikel des Mechanics' Magazine zur Mittheilung kamen, und demnach die Zeitschrift eine sehr einseitige Richtung erhielt. Mit dem 9. Hefte des III. Bandes hörte diese Einrichtung wieder auf, und es werden seitdem wieder Abbildungen in Kupferstich gegeben, welche sich jedoch nicht über die Mittelmäßigkeit erheben. Der IV. Band enthält Uebersezungen aus dem Repertory of Patent-Inventions, dem London Journal of arts, dem Mechanics' Mgazine und dem Journal des connaissances usuelles, aber keine Original-Mittheilungen. Die Quellen sind angegeben. Hiemit wird die erste und größte Rubrik angefüllt, welche sehr uneigentlich den Titel führt: „Beschreibung und Abbildung der neuesten Erfindungen, Entdekungen und Verbesserungen in der Gewerbskunde", da die

Erfindungen ꝛc. in den Gewerben selbst, nicht aber in der Gewerbskunde gemacht sind. Der übrige Inhalt zerfällt in die Rubriken: „Bibliographie der gesammten Gewerbskunde" (ein bloßes Verzeichniß der Titel neu erschienener Werke); — „Uebersicht der neuesten Patente" (kurze, nicht mit Abbildung begleitete Beschreibung neuer, in England patentirter Erfindungen, meistentheils ohne Angabe einer Quelle); — „Kritik der Literatur der Gewerbskunde" (Bücher-Recensionen ohne kritischen Geist, und dennoch nicht bloße Anzeigen); — „Erfindungen und Entdekungen im Gebiete der Hauswirthschaft" (ökonomische, hauswirthschaftliche und vermischte Notizen, fast immer ohne Bezeichnung der Quelle); — „Miszellen" (technische und andere Notizen, gleichfalls ohne Quellenangabe). — In der oben erwähnten ersten oder Hauptabtheilung des Magazins ist, hinsichtlich der Auswahl und Uebersezung der Artikel gar Manches zu tadeln. Einigemal ist es dem Redacteur begegnet, Dinge, welche in Deutschland längst gedrukt sind, aus fremden Zeitschriften wieder zurük zu übersezen; so: Heft 2, S. 93—96, die Angabe einiger Farbenbäder von Hermbstädt (mit Nennung des Namens); Heft 5, S. 224—226, Färbung der Wolle mittelst Berlinerblau, von Dingler (gleichfalls mit Nennung des Namens); daselbst, S. 226—228, die (ursprünglich dem polyt. Journale angehörige) Bereitung des Bremer Grüns, von Gentele: alle drei Artikel aus dem Journal des connaissances usuelles. Schlecht oder ganz fehlerhaft übersezte Ausdrüke sind häufig; wie z. B. Heft 1, S. 6 Gumkino statt Gummi Kino; — S. 10 rotirender Schaft st. sich umdrehende Welle; — S. 24 Schrauben-Schneidemaschine st. Schraubenkluppe; und gefalzt st. abgeschrägt (bevelled); — S. 32 Seifensubstanz, welche aus gemeiner Soda besteht (saponaceous compound composed of the common soda, was offenbar nichts Anderes sagen will, als: Sodaseife); — S. 40 Acaju st. Mahagoni; — H. 2, S. 91 Legirung zum Bronziren von Feuergewehren (alliage pour monter les armes à feu, Metallmischung zu Gewehrbeschlägen); — H. 3, S. 136 Schießblei st. Flintenschrot (Schießblei würde offenbar die Kugeln mitbegreifen); — S. 147 Potasche oder Soda in Verbindung mit Kohlensäure st. kohlensaures Kali oder Natron; und doppelkohlensaure Potasche st. doppelt-kohlensaures Kali; — Heft 4, S. 173 Kohle st. Steinkohlenöhl (im Englischen steht allerdings coal, aber der Uebersezer hätte diesen unrichtigen Ausdruk verbessern oder doch rügen müssen); — S. 194 Mastix st. Kitt (mastic); — H. 5, S. 247 Im Handel kommen drei Arten von chromsauren Salzen oder Chromeisen vor (wo also ganz irrig chromsaures Salz für gleichbedeutend

mit Chromeisen genommen wird!); und salpetersaure Potasche st. Salpeter; — S. 248 unterchromsaure Potasche st. einfach-chromsaures Kali; — S. 249 chromsaurer Schwefel st. schwefel-chromsaures Kali (sulfo-chromate); und chromsaures Eisen st. Chromeisen; — H. 6, S. 263 selbstschreibendes Papier (papier autographe); — S. 303 Purpur von Cassius st. Goldpurpur; und Deuto-Chlorzinn st. Zinnchlorid; — Heft 8, S. 386, und Heft 9, S. 443 Rollen st. Walzen; — Heft 10, S. 507 Mosaik-Gold st. Musivgold; glänzende Eisenplatten st. blankes (d. h. nicht rostiges oder mit Glühspan bedektes) Eisenblech; und Salmiac-Salz st. Salmiak; — S. 508 Amoniaksalz st. Salmiak — u. s. w. Das Verzeichniß ähnlicher Fehler (die vorstehenden sind bei einem flüchtigen Durchblik aufgestoßen) könnte noch sehr vergrößert werden, und liefert den Beweis, daß die Uebersezungen ohne Sachkenntniß, von einem ganz Unberufenen, angefertigt sind.

III. Berliner polytechnische Monatsschrift.

(Herausgegeben von Prof. Dr. Lindes; Berlin.) 1. — 3. Band, 1838 — 1839.

In dem Prospectus dieser Zeitschrift, welche mit Anfang 1838 begonnen hat, und monatlich ein Heft (jährlich 2 Bde. in 8., jeder von 30 Bogen) nebst ziemlich guten Steindrüken bringt, erklärt der Herausgeber, daß Wohlfeilheit eine Hauptrüksicht sey (der Band kostet 1 Thlr. 16 ggr.); daß alle nur von großen Maschinenbau-Anstalten auszuführenden Gegenstände ausgeschlossen, dagegen alles das besonders berüksichtigt werden solle, was mit mäßigen Mitteln und in beschränktem Maaßstabe darstellbar ist. Auf diese Weise ist hauptsächlich der Nuzen des kleinern Gewerbtreibenden ins Auge gefaßt. Unzuverlässige Vorschriften und unpraktische Vorschläge sollen ebenfalls ferngehalten werden; deßgleichen theoretische Betrachtungen. „Dagegen werde alles praktisch Brauchbare in der Monatsschrift vereinigt seyn, was in- und ausländische Blätter zerstreut enthalten." — Die in den lezten Worten ausgesprochene Aufgabe ist groß, sowohl durch die Masse der zu umfassenden Gegenstände, als durch die Pflicht einer strengen und einsichtsvollen Kritik, welche der Herausgeber einerseits sich auferlegt, andrerseits sich zutraut. Original-Mittheilungen sind nicht versprochen und in der That auch nicht geliefert, mit Ausnahme einer Notiz über das Braunmachen der Flintenläufe (Bd. I. S. 370), einer andern über Rasirmesser, Rasirseife und Streichriemen (Bd. III. S. 215), und einer Geschichte der deutschen Alaunfabrication (Bd. III. S. 382). Daher kann das Unternehmen nur durch die Auswahl und Bearbeitung des von Andern gegebenen Stoffes

Werth erlangen. Betrachtet man die Monatsschrift aus diesem Gesichtspunkte, so muß zwar zugegeben werden, daß die Beschaffenheit des Inhalts an sich eben keine Veranlassung zum Tadel gibt. Es fällt aber zuerst unangenehm auf, daß darin gar keine Ordnung, kein Plan, kein System entdekt werden kann. Jedes Heft ist ein buntes Gemengsel von gleichsam zusammengewürfelten, kleinen und großen, praktischen und historischen Aufsäzen und Notizen, ohne Abtheilung, ohne Zusammenstellung von Gleichartigem oder Verwandtem, man möchte sagen: ohne Bewußtseyn. Von Bearbeitung oder Verarbeitung findet sich ferner keine Spur: Alles ist gegeben, wie es anderwärts vorlag; ist nur aufgelesen und der Druckerei überliefert. Mit dem polytechnischen Centralblatte, dessen Tendenz sich Prof. Lindes zum Vorbilde genommen zu haben scheint, hält aus allen diesen Gründen die Monatsschrift selbst nicht den entferntesten Vergleich aus. Quellen sind überdieß ausschließlich deutsche Zeitschriften, besonders häufig namentlich das polytechnische Journal; angezeigt werden dieselben zwar meistentheils, aber immer nur (am Schlusse der Artikel) mit den Anfangsbuchstaben ihrer Haupttitelworte, so daß diese Anführungen sehr leicht zu übersehen sind, und deren Bedeutung von sehr vielen Lesern gar nicht verstanden werden kann. Ein solches schon an sich sonderbares Verfahren verdient hauptsächlich darum gerügt zu werden, weil dagegen sehr oft die französische oder englische Urquelle mit ihrem ganzen weitläufigen Namen auf eine in die Augen fallende Weise (in der Ueberschrift der Artikel) genannt ist. Es kann unmöglich gelobt werden, daß durch diesen Kunstgriff der Herausgeber sich der unangenehmen Vermuthung aussezt, als wolle er seinen Mittheilungen das Ansehen eigenthümlicher Uebersezungen verleihen, und sich doch zugleich vor dem Vorwurfe des Plagiats sicher stellen. Nicht selten ist die Anführung der deutschen Quelle gar vergessen worden, so daß es noch bestimmter den (grundlosen) Anschein gewinnt, als seyen die Aufsäze aus den namhaft gemachten englischen oder französischen Journalen selbstständig für die Monatsschrift übertragen. Dieß ist z. B. der Fall mit den Artikeln im II. Bande, S. 19, 21, 51, 78, 214, 256, 317, welche wörtlich aus dem polytechnischen Journale (ohne dasselbe zu nennen oder anzudeuten) genommen sind. Oefters sind Artikel selbst dann nicht aus der ersten Quelle entlehnt, wenn diese eine deutsche ist. Mehrmals ist in solchen Fällen die erste Quelle mit angeführt, zuweilen aber auch nicht, wie z. B. bei dem Artikel über Poliren des Holzes im III. Bande, S. 16—20 (welcher aus Karmarsch's Grundriß der mechanischen Technologie stammt); bei der Beschreibung einer Handkarre im III. Bande S. 293—295 (welche ursprünglich in den

Mittheilungen des Gewerbvereins zu Hannover erschien); und eines Holzbohrers im III. Bande S. 330—332 (die zuerst in dem Kunst- und Gewerbblatte des polytechnischen Vereins für Bayern gegeben wurde), u. m. a. Ganz unterlassen ist die Angabe einer Quelle zuweilen selbst bei bedeutenden Artikeln, wie z. B. bei jenem über das Druken der wollenen und seidenen Gewebe (Bd. III. S. 161—176), welcher der neuen Dingler'schen Bearbeitung von Vitalis' Färbekunst (oder wahrscheinlicher direct dem polytechnischen Journale) entnommen ist, sonderbar genug mit Weglassung aller erläuternden Anmerkungen.

Was es mit der literarischen Gewissenhaftigkeit des Herausgebers der polytechnischen Monatsschrift auf sich habe, geht aus dem Angeführten genugsam hervor, so daß das Urtheil über diese Speculations-Unternehmung auch ohne Commentar schon fertig steht. Von Eilfertigkeit und Mangel an Aufmerksamkeit bei der Redaction zeugt es, daß z. B. eine Notiz über „vergleichende Versuche mit Sprizenschläuchen aus Leder und aus Kautschuk" kurz nach einander zweimal, wörtlich gleichlautend, aufgenommen ist, nämlich im II. Bde., S. 119 und 175; ein Artikel über „Wasserdampf als Brennmaterial" ebenfalls zweimal, im Inhalte übereinstimmend, dem Wortlaute nach aber verschieden, vorkommt (Bd. II. S. 75 und 318); und eben so die Beschreibung des „Heyraud'schen Reductions-Lineals" zweimal vorhanden ist (Bd. II. S. 110 und Bd. III. S. 153).

IV. Polytechnisches Archiv.

(Herausgegeben von C. T. R. Mendelssohn; Berlin.) Dritter Jahrg. 1839, Nr. 1 — 20.

Nach ihrem Entstehen im Jahre 1837 erschien diese Zeitschrift in monatlichen Heften; seit Anfang 1839 wird sie aber in wöchentlichen Nummern, jede einen Bogen stark (in 4.) ausgegeben, und hat hiedurch, sowie durch die Kürze der darin enthaltenen Artikel, mehr den Charakter einer Zeitung, als den eines gründlichen wissenschaftlichen Journals. Das Blatt dient zugleich als Organ der von dem Herausgeber begründeten polytechnischen Agentur, welche es übernimmt, Anfragen in Betreff technischer Gegenstände zu beantworten, Auskünfte zu ertheilen, Zeichnungen und Beschreibungen neuer Erfindungen anzuschaffen ꝛc. Hienach stellen sich denn auch die Anforderungen an den Inhalt und die Grundlagen der Beurtheilung, welche leztere nur aussprechen kann, daß durch ein solches literarisches Unternehmen zwar manches Nüzliche (namentlich im technischen und merkantilischen Verkehr) vermittelt, doch aber keineswegs eine eigentliche Förderung der Gewerbe an sich beabsichtigt oder erreicht werden mag.

Jede Nummer zerfällt in vier, unter besondere Ueberschriften gebrachte Abtheilungen: „Polytechnisches;" — „Oekonomisches;" — „Merkantilisches;" — „Architektonisches;" — wozu noch kleinere Rubriken: „Patente," — „Correspondenz," — und „Anzeigen" kommen, nebst anderen zufälligen, durch besondere Ueberschriften ausgezeichneten Artikeln. Die meisten Mittheilungen sind (regelmäßig mit Angabe der Quellen) deutschen Zeitschriften entlehnt; die hin und wieder vorkommenden Originalartikel ohne allgemeine Bedeutung. Die typographische Ausstattung ist gut. Preis des Jahrganges 4 Thlr.

V. Allgemeine polytechnische Zeitung und Handlungszeitung.

(Herausgegeben von Joh. Karl Leuchs; Nürnberg.) Jahrg. 1839, Monate Januar bis April, Nr. 1 — 17.

Der zeitungsartige Charakter, in welchem dieses Journal dem polyt. Archive gleicht, ist hier selbst in dem Namen ausgesprochen. Es erscheint wöchentlich eine Nummer, vier Quartseiten stark, auf ziemlich gutem, aber nicht schönem Papiere, zuweilen mit (schlechten) in den Text eingedrukten Holzschnitten; der Jahrgang kostet 2 Thlr. Außer einer Auswahl von Mittheilungen über neue bemerkenswerthe und ein praktisches Resultat versprechende Erfindungen werden sehr oft übersichtliche und zwekmäßige Darstellungen der Verbesserungen einzelner Gewerbszweige (mit Nachweisung der Quellenwerke) gegeben, ferner Verzeichnisse und Beurtheilungen neuer Bücher, Nachrichten über neue Waaren, Anfragen über technische Gegenstände und deren Beantwortungen, Verkaufsanzeigen und Ankündigungen, Preisverzeichnisse von verschiedenen Plätzen, und andere (größten Theils jedoch unbedeutende) Handelsnachrichten ꝛc. Das Blatt bestrebt sich überhaupt, ein Verbindungsmittel zwischen den Technikern unter sich, so wie zwischen ihnen und dem Handelsstande zu seyn. Die Redaction liefert in dieser Hinsicht, gegen Kostenvergütung, Zeichnungen und Beschreibungen neu erfundener Gegenstände, besorgt gegen Provision den Verkauf von Erfindungen u. s. w.

Die polytechnische Zeitung fing mit dem Jahre 1834 zu erscheinen an, und ist seit Anfang 1838 mit der schon länger bestehenden Handlungszeitung des nämlichen Herausgebers verschmolzen worden, was durch den oben angegebenen Titel ausgedrükt wird. Ihr Inhalt kann nach dem Obigen nicht wohl einer ins Einzelne gehenden Kritik unterworfen, im Ganzen aber dem Zweke entsprechend genannt werden. Bei den aus anderen deutschen Zeitschriften entlehnten Notizen pflegt die Quelle nicht immer angegeben zu werden, mit welcher Bemerkung aber ein eigentlicher Tadel nicht aus-

gesprochen seyn soll, da die Zeitung viele solche Artikel nicht unverändert abdrukt, sondern bloß auszugsweise gibt, und die ihr eigenthümlichen Aufsäze und Uebersezungen mit einem besondern Zeichen versieht. Die technisch-mercantilische Seite des Unternehmens ist die eigentlich hervorstechende und nüzliche; in rein technischer (praktischer) Beziehung kann wohl wenig durch eine Zeitung genuzt werden, deren Artikel wegen des beschränkten Raumes stets sehr oberflächlich gehalten werden müssen.

VI. Allgemeines polytechnisches Journal.

(Herausgegeben von J. Andr. Romberg; Hamburg.) Jahrgang 1838, und Jahrg. 1839, Nr. 1 — 12.

Der durch eine große Zahl von Schriften über verschiedene Fächer der Baukunst bekannte Herausgeber gründete im Jahre 1838 unter dem Namen „Polytechnisches Journal" diese in wöchentlichen (meist 1 Quartbogen starken) Nummern erscheinende Zeitschrift, welche seit Anfang 1839 den Titel: „Romberg's allgemeines polytechnisches Journal" angenommen hat. Der Plan ist nach einem so großen Umfange angelegt, daß vollständige und gründliche Ausführung desselben in dem gegebenen Raume (ungeachtet des großen Formats und des kleinen engen Druks) unmöglich ist. Gleichwohl trägt das Blatt hinsichtlich der Behandlung der Gegenstände nicht ganz den Charakter einer Zeitung, sondern scheint vielmehr das Mittel zwischen einer solchen und einem wissenschaftlichen Journale halten zu wollen. Von der Mannigfaltigkeit des Inhaltes gibt folgendes Verzeichniß der vorzüglichsten Rubriken, in welche dasselbe abgetheilt ist, einen Begriff. Jede Nummer wird mit einer Reihe kurzer, im Zeitungsstyle gehaltener, historischer Notizen über die jüngsten Neuigkeiten im gesammten Gebiete der Gewerbskunde, unter der Ueberschrift: „Neuestes der Polytechnik" (ohne Angabe der Quellen) eröffnet. Dann folgt eine Abtheilung: „Polytechnisches Archiv", welche Aufsäze mit mehr praktischem, auf unmittelbare Anwendung berechnetem Inhalte liefert, und dabei gewöhnlich Quellen nennt. Unter dem Titel: „Kleinere Mittheilungen" enthält die dritte Rubrik ähnliche Artikel von geringerem Umfange. Die dem Blatte eigenthümlichen (weder zahlreichen noch erheblichen) Gegenstände sind durch den Beisaz: „(Originalmittheilung)" ausgezeichnet. Die übrigen, mehr oder weniger in jeder Nummer vorkommenden Rubriken sind: „Bauzeitung;" — „Waarenkunde;" — „Statistik;" — „Handel;" — „Literatur (Recensionen);" — „Kunst;" — „Vermischtes;" — „Miszellen."

Als Quellen werden (das Mechanics' Magazine, wie es scheint, allein ausgenommen) keine anderen als deutsche Zeitschriften von der Redaction des Romberg'schen polytechn. Journals benuzt; namentlich müssen Dingler's polyt. Journal und das polyt. Centralblatt sich gefallen lassen, sehr in Anspruch genommen zu werden, wiewohl der Herausgeber sehr selten es angemessen findet, dieselben zu nennen, vielmehr entweder gar keine Quelle anführt, oder mit dem Citiren englischer und französischer Zeitschriften prunkt, die er nie gesehen hat. Es wären eine große Menge Belege hiezu anzuführen; beispielweise mögen einige wenige aus den ersten Blättern des Jahrganges 1839 genügen, um zu zeigen, wie leicht Hr. Romberg sich das Redactionsgeschäft macht. Wörtlich dem Dingler'schen polyt. Journale (und zwar ohne Nennung desselben) entnommen sind unter anderen folgende Artikel: in Nr. 2 über Verfertigung der Mousselines de laine in England; über Explosionen der Dampfkessel von Loyer; Grosse's Verfahren augenblicklich Essig zu bereiten; neue Methode die Wollenstoffe zu troknen; — in Nr. 4 Calland's meteorologische Uhr; Stevenson's Methode die Verfälschung schriftlicher Documente zu verhüten; über den englischen Bücherein-band in Calico und Seide; — in Nr. 7, über die Glasgewebe von Dubus-Bonnel, u. s. w. — Aus dem polyt. Centralblatte ebenfalls wörtlich nachgedrukt sind z. B. (wieder ohne Nennung desselben) in Nr. 2, Einfluß der Elektricität beim Bierbrauen; in Nr. 3 und 4 der große Artikel über die Gesezе der Elektromagnete nach Lenz und Jacobi; in Nr. 3 Houlston's Hemmvorrichtung für Kutschen; über das Losgehen der Percussionsflinten; in Nr. 4 Hill's Verbesserung an den Vorbereitungsmaschinen in der Baumwollspinnerei ꝛc. — Es wäre ein verdrießliches Unternehmen, alle solche Plagiate, mit welchen man so leicht ein Journal zusammenstoppelt, einzeln hervorzuziehen; aber es verdient die strengste Rüge, wenn ein Redacteur sich principmäßig an ehrenwertheren Collegen und an dem Publicum zugleich versündigt, indem er die ersteren bestiehlt und das leztere hintergeht. Kann oder will ein solcher nicht die ausländischen Originalquellen benuzen, und vermag er dennoch nicht dem Drange nach Redacteursruhm oder Redacteursgewinn zu widerstehen; so sey er doch entweder gewissenhaft genug, seine Mittelsmänner zu nennen, oder — im schlimmsten Falle — klug genug, den überbequemen wörtlichen Abdruk der Uebersezungsarbeiten anderer zu vermeiden!

Papier und Druk an dem Romberg'schen Journale sind gut; die zuweilen beigegebenen Steindrüke leidlich. Der Preis des Jahrganges beträgt 4 Thlr. 12 ggr.

VII. Gewerbswissenschaftliches Volks- und Jahres-büchlein.

Ein Magazin aller neuen Erfindungen im Gebiete der Gewerbe und Künste, herausgegeben von M. v. Poppe. I. u. II. Jahrg., 8. Glogau 1838, 1839.

Die technische Lesewelt erhält hier eine Zusammenstellung in ähnlicher Art, wie früher der Almanach der Erfindungen von Busch und das Jahrbuch von Leng sie gegeben haben, jedoch mit dem Unterschiede, daß die gegenwärtige hauptsächlich auf einen Leserkreis in dem Handwerkerstande berechnet ist. Man kann aber mit Sicherheit aussprechen, daß, wenn dieses neue Unternehmen sich halten sollte, ein solcher unerwarteter Erfolg nur durch die überaus große Unschuld und Unbefangenheit vieler Leser und durch den sehr geringen Preis (jeder Jahrgang 8 ggr.) einzutreten vermag. Denn der Inhalt oder vielmehr die Arbeit an dem Buche ist durchaus werthlos. Es ist mir unter allen deutschen Schriftstellern, welche auf den Namen von Technologen Anspruch machen, keiner bekannt, der so wenig zu einer gründlichen Darstellung der Fortschritte im Gewerbswesen fähig wäre, als Hr. Poppe, seitdem er selbst das Fortschreiten ganz aufgegeben und sich zu einem Compilator der untersten Gattung herabgewürdigt hat. Nur zur Schmach unserer technologischen Literatur entwikelt dieser Schriftsteller noch immer eine Thätigkeit, die dem Umfange nach erstaunlich, aber in Betreff ihres Gehaltes höchst bedauernswerth ist. Das Jahrbüchlein liefert hiefür abermals einen schlagenden Beweis. Daß ein solches Werk keine eigenthümlichen Mittheilungen enthalten kann, liegt in der Natur desselben; daher müßte alle Sorgfalt auf die Bearbeitung des aus anderen Zeitschriften gesammelten Inhaltes gewendet werden. Aber ich stehe nicht an zu erklären, daß in dieser Hinsicht kaum etwas Schlechteres geleistet werden kann, als hier vorliegt. Die Fälle abgerechnet, wo die Artikel wörtlich entlehnt sind, ist überall der Stoff durch Flüchtigkeit und Oberflächlichkeit der Auszüge dermaßen entstellt und verballhornt, daß er selbst nicht in bloß historischer Beziehung genügen kann. Auf jedem Blatte springt in die Augen, daß der Herausgeber die behandelten Gegenstände nicht verstanden hat, und daß er den bisherigen Zustand des Gewerbswesens nicht hinreichend kennt, um das Neue mit Umsicht und Klarheit daran anzuknüpfen. Mit Ausnahme von einem Paar ganz gelegentlich vorkommenden Citaten ist jede Anführung der Quellen unterlassen, und somit die Möglichkeit genommen, sich über die nur kurz angedeuteten Gegenstände genauer zu unterrichten. Jeder der beiden Jahrgänge ist mit 2 Steindruktafeln ausgestattet, welche aber sehr willkürlich und planlos ausgewählte Abbildungen enthalten. Der Titel enthält eine Unwahr-

heit, indem er die Mittheilung aller Erfindungen verspricht: wiewohl der I. Jahrgang (Erfindungen des Jahres 1836) auf 126 Drukseiten 110 Artikel, und der II. Jahrg. (Erfindungen des Jahres 1837) auf 203 Seiten deren 129 enthält, und manche Artikel eine Zusammenstellung mehrerer verwandter Erfindungen enthalten. Die Anordnung ist ein Muster von Unlogik unter dem Scheine eines überdachten Systems: der Inhalt zerfällt nämlich in folgende Capitel: 1) Erfindungen und Entdekungen für Waaren, die zum Genuß der Menschen bestimmt sind; — 2) zum Häuserbau gehörende Erfindungen (darunter im II. Jahrg. Nr. 13 neue Art Tapeten, Möbelüberzüge ꝛc.); — 3) Erfindungen, welche auf Möbeln, Hausgeräthe, Beleuchtungsmittel und viele andere häusliche und sonstige persönliche Bedürfnisse Bezug haben (hier im II. Jahrg. Nr. 1 Sägemaschinen, Nr. 11 neue Emaillirlampe, Nr. 15 Wiedergewinnung des Laugensalzes aus alten Potaschenküpen, Nr. 17 Erfindung für die Glaubersalz-Fabrication, Nr. 21 neuer Steinkitt, Nr. 22 neue Bereitungsart des Zinnobers auf nassem Wege, Nr. 25 vorzügliche Pulverkohle aus faulem Holze, Nr. 30 mechanische Schmierbüchse); — 4) zu Fuhrwerken gehörende Erfindungen; — 5) Erfindungen, welche zur Veredlung von Metallen und zur Metallwaaren-Fabrication überhaupt gehören (darunter im II. Jahrg. Nr. 5 ein gegliedertes Bohrgestänge zum Brunnenbohren); — 6) Erfindungen in verschiedenen anderen Künsten, welche Metalle, Steine, Erde, Knochen, Horn u. dergl. veredeln; — 7) zur Lederfabrication gehörende Erfindungen; — 8) zur Papierfabrication gehörende Erfindungen; — 9) Erfindungen, welche auf Schreibkunst, Buchdrukerkunst, Zeichenkunst, Kupferstecherkunst, Stahlstecherkunst ꝛc. Bezug haben; — 10) Erfindungen, welche sich auf Spinnerei, Weberei, die Verfertigung von allerlei Kleidungsstüken, Puz u. dergl. beziehen (hier im II. Jahrg. die Färberei und Zeugdrukerei mit eingeschlossen, welchen im I. Jahrg. ein eigenes Capital gewidmet ist).

Mehrere Gegenstände, die im I. Jahrg. mitgetheilt sind, erscheinen im II. Jahrg. abermals; so: Landry's Ziegelglasuren I. 24 und II. 25; die Kieselseife I. 114 und II. 102; das Gießen messingener Schraubenmuttern I. 62 und II. 143; Rooke's Verbesserung am Jacquartstuhle I. 102 und II. 191; Tuch aus wollenen Lumpen I. 110 und II. 197.

Wo der Herausgeber Eigenes zu geben sich bestrebt, sind dieses regelmäßig entweder Unrichtigkeiten oder leere Worte und Plattheiten, welche in einem verfehlten Mühen nach Popularität des Styls ihren Grund haben. Man sehe, um diese Beschuldigung nicht übertrieben zu finden, nur nachstehende Beispiele an: Schon der volks-

thümelnde Titel mit seinem Diminutiv ist eine Abgeschmaktheit. — In der Vorrede zum I. Jahrg. steht folgende Stelle: „Von Jahr zu Jahr schreitet man in den technischen Gewerben rasch vorwärts, und das gesammte Publicum befindet sich gut dabei. Es ist ein herrlicher Zeitgeist, daß so viele Menschen sich Mühe geben, in nüzlicher Anwendung ihrer Kräfte es einander zuvor zu thun." Wäre hier nicht der Zeitgeist, so würde man dieser Bemerkung kaum einen Geist nachrühmen können. — Im I. Jahrg. heißt es S. 4: „Und hat man nun gar die neuen englisch-amerikanischen Mühlen mit ihrem schönen, so regelmäßig gehenden Räderwerke und ihrer sonstigen schönen und genauen Einrichtung kennen gelernt (wie etwa Hr. Poppe?), so mag man ältere Mühlen fast nicht mehr ansehen." — S. 5 wird gesagt: „Das Raffiniren des Brennöhls geschehe mittelst stark verdünnter Schwefelsäure." — S. 6: „Welch ein schönes, nüzliches Kunstproduct ist das Glas! und welch eine herrliche Waare ist die Glaswaare, z. B. die gläsernen Trinkgeschirre, die Fensterscheiben, die Laternenfenster, die Spiegel, die Kronleuchter u. dergl." — S. 7: „In neuern Zeiten werden die Einfassungen (der Fensterscheiben) meistens von Holz gemacht." — Eben da: „Daß in neuerer Zeit zu der Verfertigungsart solcher (kupferner) Geschirre mancherlei Vortheile erfunden worden sind, läßt sich denken." — S. 9: „Filzhüte trugen schon die alten Lacedämonier, Thessalier und Aethiopier. Aber unsere Filzhüte sind weit schöner und zwekmäßiger." — Eben da: „Die Fußbekleidung von Leder, nämlich Schuhe und Stiefeln, ist uns unentbehrlich." — S. 10: „Stiken, vornehmlich mit Seiden-, Gold- und Silberfäden konnten die Weiber und Töchter mancher alten Völker, z. B. der Phrygier und Babylonier, schon trefflich; aber auch die Damen der neuern Zeit wissen herrliche und noch mannigfaltigere Arten von Stikereien zu machen." Wie galant! — S. 11: „Daß diese Maschinen . . . . . in neuerer Zeit sehr vervollkommnet worden sind, läßt sich denken." — S. 14: „Man kann leicht denken, daß auch die Sägemühlen von den Vervollkommnungen der Mechanik in neueren Zeiten ihren Antheil erhielten." — S. 20: „Das (die verhinderte Bildung von Schleimzuker beim Abdampfen des Zukersaftes) wäre also gleichsam eine Krystallisation ohne Mutterlauge." — S. 34: „Der Erfinder des Holzkittes, Dorn, wird von Hrn. Poppe nach Berlin versezt; indeß er doch ein Würtemberger und naher Nachbar desselben ist." — S. 40: Die Wirkung der Davy'schen Sicherheitslampe erklärt Hr. Poppe mit folgenden Worten: „Der wesentlichste Theil einer solchen Lampe ist ein Gehäuse von Draht-

flor, mit so feinen Löchern, daß wohl der Lichtstoff, aber nicht der gröbere Feuerstoff der Flamme hindurch- und die zum Brennen dienende Luft hineindringen konnte." Und Hr. Poppe ist Professor auf einer deutschen Universität! — S. 117: „Doch zweifelt immer noch Mancher an der Güte einer solchen Seife (nämlich einer von Fenton mit Zusaz von Alaun bereiteten)." Was ist denn aber Hrn. Poppe's Meinung? — Ebenda: wird die Bedeutung des Ausdrukes: „specifisches Gewicht von 1,360" in einer Anmerkung mit folgenden Worten erläutert: „Wer es noch nicht weiß, der mag jezt wissen, daß von den in den vorstehenden Zeilen genannten Zahlen die 1 vor dem Comma ein Ganzes, die erste Ziffer nach dem Comma Zehntheile von dem Ganzen, die zweite Hunderttheile, die dritte Tausendtheile bedeutet. Das Gewicht des reinen Wassers ist hiebei angenommen." Sicherlich werden die deutschen Handwerker nunmehr wissen, was man unter specifischem Gewichte versteht! — II. Jahrg., S. 38: „An Schlössern sind schon so viele neue Einrichtungen gemacht, und so viele Arten von künstlichen Schlössern sind schon erfunden worden, daß man sich wundern muß, wie alle Jahre doch immer noch andere hinzukommen." — S. 41: „Außer den beschriebenen neuen Schlössern gibt es noch andere, ebenfalls seit Kurzem erfundene, worunter das von Fenton gar zu complicirt ist." — S. 63 wird der Dr. Du Menil (in Wunstorf im Hannover'schen) für einen Franzosen gehalten. — Nach S. 104 sollen Wagner und Mention in Paris die Nielle (das Niello) „erfunden" haben. — S. 112 wird die Wärmecapacität des Platins definirt als: „die Fähigkeit desselben, Wärme in sich aufzunehmen und an sich zu halten." — S. 186: „Noch alle Jahre kommen, besonders in England, neue Erfindungen an Spinnmaschinen zum Vorschein, welche diese Maschine auf einen höhern Standpunkt erheben sollen. Darunter sind aber auch manche unwesentliche und unnöthige." Schönes Pröbchen von Hrn. Poppe's Kritik!

Druk und Papier an dem Jahrbüchlein sind gut genug für den niedrigen Preis; doch die Correctur des erstern hat der Verleger schlecht besorgen lassen, ohne ein Drukfehlerverzeichniß anzuhängen. Folgende wesentliche Fehler sind im II. Jahrgange bei flüchtigem Durchblättern aufgestoßen: S. 5: Crospel statt Crespel; S. 32 (2 Mal) Sphäre st. Späne; S. 39: Eingerichtete st. Eingerichte; S. 40: Schließkolben st. Schließkloben; S. 49: Bleiöhl st. Leinöhl; S. 55 (2 Mal): Sandwack st. Sandarak; S. 68: Lampenöhl st. Terpenthinöhl; S. 69: Circel st. Carcel; S. 71: Menometer st. Manometer; S. 78: Elanie und Stearnie st.

Elain und Stearin; S. 92: Doppelsatz st. Doppelsalz; S. 111: Contimeter st. Centimeter; S. 134: Schraubenzwinger st. Schraubzwingen; S. 158: Pistruzzi st. Pistrucci; S. 160: Kupfer st. Kampher.

VIII. Zeitschrift für und über Oesterreichs Industrie und Handel.

Herausgegeben und redigirt von Heinr. Wiese; 4. Wien. Jahrgang 1839 (neue Lieferung), Nr. 1 — 28.

Hievon kommen wöchentlich zwei Nummern, jede einen halben Bogen stark (auf recht gutem Papiere gut gedrukt), heraus. Diese Art des Erscheinens stellt die Zeitschrift in die Reihe der zeitungsartigen Blätter; und dem gemäß ist auch der Inhalt großen Theils aus bloß historischen Notizen zusammengetragen, wiewohl auch viele (doch meist nur kurze) praktisch-technische Artikel vorkommen. Leztere bilden namentlich den Eingang einer jeden Nummer, worauf dann Notizen unter verschiedenen Ueberschriften folgen. Stehende Rubriken sind: „Ueber Oesterreichs Industrie" (Nachrichten von österreichischen Erfindungen und industriellen Unternehmungen); — „für Oesterreichs Industrie" (kurze Besprechung ausländischer Erfindungen, auf welche ohne Zweifel der Herausgeber die besondere Aufmerksamkeit seiner Landsleute zu lenken wünscht, in deren Auswahl aber eine specielle und vorzugsweise Beziehung gerade auf Oesterreichs Industrie nicht entdekt werden kann, weßhalb die Bezeichnung der Rubrik nur dem Titel der Zeitschrift zu Liebe gewählt zu seyn scheint); — „Eisenbahn-Chronik;" — „Dampfschifffahrts-Chronik;" — „Waarenkunde;" — „Handelsnachrichten"; — „Neuigkeiten."

Die Zeitschrift hat, wie man aus dem Titel und der Einrichtung, so wie dem größten Theile des Inhaltes sieht, die Gewerbsindustrie Oesterreichs hauptsächlich im Auge; und man kann ihr das Zeugniß nicht versagen, daß sie in dieser Beziehung als ein Tagblatt, an welches große Ansprüche von Gründlichkeit nicht gemacht werden, ganz gut redigirt ist. Die Originalmittheilungen, welche darin vorkommen, sind jedoch von geringer Bedeutung. Der Herausgeber beschreibt unter andern zwei seiner eigenen Erfindungen, nämlich einen Apparat, um zum Siegeln der Briefe das Siegellak in einem kleinen Wasserbade zu schmelzen, damit man sich die Finger nicht verbrenne (in Nr. 18), und eine verbesserte Schiebkarre (in Nr. 19).

Was die aus anderen Zeitschriften entlehnten Artikel betrifft, so wird bei denselben häufig die Quelle angegeben, jedoch in verschiedener Weise. Zuweilen ist dieselbe, wenn auch abgekürzt, doch hinreichend verständlich genannt; andere Male dagegen nur durch die

Anfangsbuchstaben bezeichnet, wie dieß sehr oft in eigentlichen Zeitungen zu geschehen pflegt. Auch hier stößt man auf die tadelnswerthe Gewohnheit, daß Artikel, welche ursprünglich aus englischen oder französischen Journalen stammen, mit Anführung dieser lezteren aufgenommen werden, während sie doch sichtlich nicht direct von dort her, sondern aus deutschen (nicht genannten) Zeitschriften entlehnt sind. Dabei ist öfters der Charakter des eigentlichen Nachdruks dadurch bemäntelt, daß einzelne unwesentliche Abkürzungen und Aenderungen des Styls vorgenommen sind, welche jedoch bei einer aufmerksamen Vergleichung nicht irre führen können: und wenn ein solches Verfahren an sich auch gerade nicht sehr lobenswerth ist, so zeigt es doch einen gewissen Grad von Selbstthätigkeit des Redacteurs an, der sich dadurch um eine kleine Stufe höher stellt, als diejenigen, welche fremde Arbeiten vor dem Wiederabdruke nicht einmal copiren lassen, deren Redactionsmühe vielmehr bloß in dem Verbrauche einiger Duzend Rothstifte des Jahres besteht. Beispielweise nenne ich als solche Artikel, bei welchen, troz dem, daß sie aus deutschen Zeitschriften genommen sind, doch nicht diese, sondern die englischen und französischen Urquellen genannt sind (welche bei der Uebertragung nicht vorgelegen haben) — folgende: Nr. 2, 3, 4: Hullmandel's Verfahren Muster auf Drukformen aufzuzeichnen (aus dem polyt. Journal, oder vielmehr aus dem polyt. Centralblatt, welchem selbst wieder das polyt. Journal als — jedoch nambaft gemachte — Quelle gedient hat); — Nr. 4: Leversidge's künstliches Senegalgummi für Calicodrukereien (aus dem polyt. Journal); — Nr. 10: Lewin's Baggermaschine (eben daher); — Nr. 12: Dutton's Verbesserungen beim Weben und Zurichten der Tücher; Weatherdon's Sägengetriebe; — Ryan's Verfahren zum Troknen der Seide auf dem Webestuhle; Maratuch's Apparat zur Verhütung der Essenbrände (sämmtlich aus dem polyt. Centralblatte); — Nr. 15: Ivison's Vorrichtung zur Rauchverzehrung (eben daher); — Nr. 16: Anderson's Dampfkessel (eben daher); — Nr. 17: Hill's Verbesserung an den Vorbereitungsmaschinen in der Baumwollspinnerei (eben daher). — Bei einigen kurzen Notizen, die Hr. Wiese aus deutschen Journalen entnommen hat, sind sonderbarer Weise nicht die Titel dieser lezteren genannt, sondern die Namen ihrer Herausgeber auf solche Weise unterzeichnet, daß man verleitet werden kann, sie für Namen von Mitarbeitern der Wiese'schen Zeitschrift zu halten. Dieser (übrigens nicht häufig und nicht bei Gegenständen von Bedeutung angewendeten) Methode will ich nur der Merkwürdigkeit halber und wegen des komischen Anstrichs, den sie hat, gedenken.

IX. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen.

(Redigirt von Prof. Dr. Schubarth; 4. Berlin. XVII. Jahrgang, 1838.)

Einen großen und, durchschnittlich genommen, den besten und nüzlichsten Theil der deutschen technologischen Journalistik bilden die periodischen Schriften, welche von den zahlreichen Gewerbvereinen herausgegeben werden. Denn nicht nur gibt die Thätigkeit dieser Vereine, namentlich der größeren unter ihnen, zur Entstehung vieler Originalmittheilungen Gelegenheit, sondern da deren Zeitschriften gegen einen verhältnißmäßig geringen jährlichen Geldbeitrag an die Mitglieder vertheilt zu werden pflegen, so erlangen sie eine große Verbreitung; und da auch doch (mehr oder weniger) der Inhalt nach den speciellen Bedürfnissen des Kreises, in welchem die Vereine wirken, zugeschnitten ist, so ist hiedurch mehr als auf anderen Wegen ein directer Einfluß auf die Förderung industrieller Betriebsamkeit möglich. Dieses im Allgemeinen ausgesprochene Urtheil muß freilich für die einzelnen Fälle mannigfach modificirt werden, je nachdem die Geldmittel und der sonstige Standpunkt verschiedener Vereine, so wie die größere oder geringere Tüchtigkeit ihrer leitenden Vorstände einen höhern oder mindern Grad von zweckmäßiger Wirksamkeit erzeugen; und insbesondere die Umsicht der Redactionen den Zeitschriften einen mehr oder weniger angemessenen Charakter zu ertheilen vermag. In so fern die Gewerbvereine ihren wohlthätigen Einfluß auf gar mancherlei Wegen, und nicht ausschließlich durch gedrukte Mittheilungen äußern, gibt die Beschaffenheit der lezteren allerdings keinen unbedingt gültigen und vollständigen Maaßstab für die Nüzlichkeit dieser Gesellschaften; es kann vielmehr sehr wohl der Fall seyn, daß mancher Verein in seinem Wirkungskreise viel Gutes stifter, ohne gerade durch eine vorzügliche Zeitschrift zu glänzen; wogegen auf der anderen Seite der Zwek eines Vereins sehr unvollkommen erfüllt wäre, wenn derselbe außer der Herausgabe eines Journals jedes andere fördernde Eingreifen in die Gewerbsbetriebe unterließe. Allein wo es sich, wie hier, ausschließlich um die Auffassung der literarischen Thätigkeit handelt, kann eine Würdigung der verschiedenen Vereine nur nach dem, was von ihnen gedrukt vorliegt, Statt finden. In dieser Beziehung nimmt unläugbar der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen den ersten Plaz ein. Seine in der Ueberschrift genannte Zeitschrift, welche seit dem Jahre 1822 erscheint, ist nach Inhalt und Ausstattung eigentlich das einzige deutsche technische Journal, welches mit den vorzüglichsten englischen und französischen Instituten der Art unbedingt in die Schranken treten kann. Es erscheinen davon jährlich sechs Hefte

oder Lieferungen auf schönem Papiere sehr gut gedrukt, und mit vielen vortrefflich ausgeführten Kupfertafeln versehen, welche einen wahren Schaz von eigenthümlichen Mittheilungen, namentlich im Fache des industriellen Maschinenwesens, liefern, wobei ein besonderer Vorzug darin besteht, daß die Abbildungen stets in solchem Maaßstabe und mit solchen Details gegeben werden, wie es nöthig ist, um danach mit Leichtigkeit und Sicherheit arbeiten zu können. Die kleineren, nicht auf Maschinen angewiesenen Gewerbsbetriebe finden allerdings wenig für sich in dieser Zeitschrift, deren großartiger Zuschnitt solche Zweke mit Absicht (ob auch mit Recht, bleibe ununtersucht) außer Augen zu lassen scheint. Uebrigens füllen Mittheilungen, welche dem Vereine oder dessen Zeitschrift eigenthümlich angehören, bei Weitem den größten Theil des Raumes aus, und Uebersezungen so wie Auszüge aus deutschen Schriften werden selten, dabei stets mit der sorgfältigsten Auswahl gegeben. Jedes Heft der Verhandlungen pflegt drei Rubriken zu enthalten: I. „Angelegenheiten des Vereins"; — II. „Eigene Abhandlungen und Auszüge aus fremden Werken"; — III. „Notizen."

Da in dem Augenblike, wo ich Gegenwärtiges schreibe, mir von dem Jahrgange 1839 noch nichts zugekommen ist, so will ich eine Uebersicht von den wichtigeren Originalaufsäzen des Jahrganges 1838 liefern, deren großes Interesse ein solches Zurükgreifen wohl rechtfertigen mag.

I. Heft. Ueber die Anfertigung von Trottoirplatten aus bituminösem Mastic. Von Brix.[29]) — Es werden hier Versuche beschrieben, welche der Bauconducteur Killmar in Berlin über mehrere harzige Zusammensezungen als Nachahmung des französischen sogenannten Asphaltpflasters im Kleinen angestellt hat. Am geeignetsten zur Anwendung — sowohl hinsichtlich der Leichtigkeit ihrer Bearbeitung als der Härte und Festigkeit — zeigten sich folgende Mischungen: a) 1¼ Pfd. Steinkohlentheer, 1½ Loth des diken Bodensazes aus Oehlfässern, ¼ Meze Kies (oder Charmottekörner); — b) 2 Pfd. Steinkohlenpech (durch Einkochen des Newcastler Steinkohlentheers bereitet), 3½ Pfd. Kreide, ½ Pfd. Hammerschlag; — c) 1¼ Pfd. Steinkohlenpech, 1½ Pfd. Kreide, ½ Pfd. feiner Sand; — d) 1½ Pfd. Steinkohlenpech, 1½ Pfd. Ziegelmehl, 1 Pfd. Hammerschlag; — e) 1 Pfd. Steinkohlenpech, 2½ Pfd. Ziegelmehl. Wie sich diese Massen beim Gebrauch als Straßenpflaster verhalten würden, ist nicht ausgemittelt. Es ist mir, nach eigenen Erfahrungen, sehr wahrscheinlich, daß bei der Anwendung im Großen einige der ange-

29) Siehe polyt. Journal Bd. LXVIII. S. 307.

gebenen Compositionen sich nicht bewähren würden, und bei anderen wenigstens die Mengenverhältnisse der Zuthaten abgeändert werden müßten. Namentlich möchte die Mischung e vielleicht nicht eine hinreichend große Festigkeit besizen, und bei b, c, d ein Zusaz von Kies oder anderem grobkörnigem, hartem Materiale, schon wegen ökonomischer Rükſichten, räthlich erscheinen. — Beschreibung einer (von Queva erfundenen) mechanischen Vorrichtung zum Ausschlagen der Pappen in der Musterweberei (für die Jacquart-Maschinen). Die wesentlichsten Eigenthümlichkeiten dieser vortrefflich ausgedachten Vorrichtung, wodurch dieselbe sich namentlich von der sonst häufig gebrauchten, mit einer Klaviatur versehenen Lochmaschine unterscheidet, sind: daß die Pappe vertikal ausgespannt ist, und in Absäzen (nach jeder Löcherreihe um das bestimmte Maaß) von Unten nach Oben mittelst eines Schiebzeuges fortrükt; daß die gehörige Stellung der Stößer oder Locheisen (je nachdem sie die Pappe durchstechen sollen oder nicht) durch Anziehen von Schnüren mit der linken Hand geschieht; und daß das Durchdringen derselben durch die Pappe von einem Mechanismus bewirkt wird, den die rechte Hand vermittelst einer Kurbel in Thätigkeit sezt, wonach also die Füße des Arbeiters unbeschäftigt bleiben, was sowohl zur Bequemlichkeit als zu schnellerer Arbeit beiträgt. Es ist mir bekannt, daß diese Queva'sche Lochmaschine von mehreren Fabrikanten entschieden der älteren (wobei die Pappe horizontal liegt, die Stößer durch Greifen auf Klaviertasten zum Durchstechen vorbereitet werden, und das Lochen selbst durch einen Fußtritt geschieht) vorgezogen wird. — Beschreibung einer Hebelpresse zum heißen und kalten Pressen von Leder, Papier, Leinwand, Kattun ꝛc. für Büchereinbände, Brieftaschen, Visitkarten u. dergl. Diese Presse ist eine Erfindung von Sherwin und Cope in London, ganz von Eisen gebaut, und wirkt nach Art einer Buchdruckerpresse mittelst eines Hebelwerks, welches nach dem Principe der Kniehebel construirt ist, und eine 2800fache Vergrößerung der angewendeten Druckkraft hervorbringt. Zum Heißpressen wird der Tiegel (die Preßplatte) durch zwei eingelegte erhizte Bolzen gewärmt. Höchst sinnreich ist auch der Apparat, durch welchen die Unterlage des zu pressenden Materials in allen Richtungen verschoben, so wie höher und niedriger gestellt werden kann. Das Ganze athmet den englischen Comfort (eine auch im Maschinenwesen sehr angenehme Eigenschaft) in einem ausgezeichneten Grade, und kann ein Muster von schöner Einrichtung genannt werden. — Ueber die Mahlmühle von Le Maistre, mit vertikalen Steinen (welche in dem Portefeuille industriel du Conservatoire des arts et métiers, Livr. 4. beschrieben ist). Nach

Versuchen des Mühlenmeisters Kessel in Fürstenwalde eignet sich diese Mühle nicht gut zum Mahlen (indem sie die Kleie sehr zerreißt und das Mehl unvollständig absondert), dagegen wohl zum Schroten des Malzes für die Brauerei.

II. Heft. Beschreibung einer Bauconstruction, um den Balken in den Etagen den Zutritt der freien Luft zu verschaffen, und sie dadurch gegen Fäulniß und Verderben zu schüzen. Von Riese. Bei der jezt gebräuchlichen, auf den eben genannten Zwek berechneten Construction schlägt man etwa 1½ Zoll über den Balken ein Gewölbe, läßt die Seitenmauern eben so weit abstehen, und bringt unmittelbar in der vor dem Hirnende der Balken befindlichen Mauer Oeffnungen zum Eintreten der Luft an. Theils die in manchen Fällen vorkommende Schwierigkeit, solche Oeffnungen ohne Schaden für das Ansehen der Façade des Gebäudes anzubringen, theils der Nachtheil, daß Schnee und Regen durch dieselben eindringen, und schädlich auf die so empfindlichen Hirnflächen des Holzes wirken, haben den Erfinder bewogen, die Vorkehrung dahin abzuändern, daß vor dem Hirn der Balkenenden her ein schmaler Canal im Mauerwerke ausgespart wird, mit welchem andere ähnliche senkrechte Canäle communiciren, so daß, unbeschadet des Luftzutrittes, keine Feuchtigkeit an das Holz gelangen kann. — Beschreibung einer sogenannten Wasserwaage, durch welche bei der Sensenfabrication das Eisen in Stüke von gleichem Gewichte getheilt wird. Von Grothe. Diese in den Sensenfabriken schon seit langer Zeit gebräuchliche Vorrichtung hat den Zwek, die Länge einer Eisen- oder Stahlstange genau in Stüke von gleichem und vorgeschriebenem Gewichte einzutheilen, und beruht wesentlich darauf, daß aus einem tiefen und engen, oben offenen Wasserbehälter durch Eintauchen einer richtig prismatisch gearbeiteten Eisenstange (Meßstange) ein Wasservolumen verdrängt und zum Ausfließen gebracht wird, dessen Größe dem Volumen einer Eisenstange von vorgeschriebenem Gewichte entspricht; dann aber die Meßstange wieder herausgezogen und dafür der abzutheilende Eisen- oder Stahlstab so tief eingesenkt wird, daß der Behälter wieder ganz voll, mithin von dem Stabe ein eben so großer Theil eingetaucht ist, als vorher von der Meßstange. An der Oberfläche des Behälters wird dann ein Strich auf dem Stabe gemacht. Während hierauf Alles in seiner Lage bleibt, wird die Meßstange wieder eingesenkt (welche eine neue Wasserportion verdrängt), dieselbe von Neuem ausgezogen, dagegen der Eisen- oder Stahlstab tiefer untergetaucht, bis das Wasser wieder die Mündung des Behälters erreicht, und nun der zweite Strich gemacht ꝛc. Um die Eintauchungstiefe der Meßstange genau

zu bestimmen, ist eine Scale vorhanden, deren Theile von Loth zu Loth das Gewicht der entsprechenden Längen der Meßstange ausdrükken. Beim Gebrauche derselben in der angezeigten Weise ist vorausgesezt, daß die Meßstange einerlei specifisches Gewicht mit dem abzutheilenden Stabe besize; falls hierin ein kleiner Unterschied zwischen beiden Statt findet, wird die richtige Abtheilung durch eine sehr praktische Correction erreicht. — Ueber einen mechanischen Wagentritt, construirt von dem Mechaniker Steinfurt. Dieser beim Oeffnen und Schließen der Wagenthür sich selbst nieder- und aufschlagende Tritt wirkt mittelst eines verdekt angebrachten Mechanismus, welcher aus einigen verzahnten Rädern besteht. — Beschreibung einer Maschine zum Riffeln der Walzen für Spinnmaschinen, verfertigt von Girdwood in Glasgow. Die allgemeine Construction ist die bekannte, nämlich nach dem Principe derjenigen (jezt allgemein üblichen) Art von Metallhobelmaschinen, wo der Meißel feststeht, während das Arbeitsstük unter demselben fortgezogen wird. Empfehlenswerth ist die Ausführung dieser Bewegung mit Vermeidung von Ketten oder Seilen, indem diese durch ihr Nachgeben ein sprungweises Fortrüken bewirken und ein zitterndes Einschneiden des Meißels veranlassen, wodurch die Riffeln uneben (rippig) werden. Diesem Grundsaze entsprechend wird bei der gegenwärtigen Maschine der Schlitten, worauf die Walze liegt, durch die Zugstange einer Kurbel hin und her geführt. Die Auslösung, durch welche die Walze nach jedem Zuge des Schlittens um so viel gedreht wird, als die Entfernung zweier Riffeln beträgt, ist wie bei anderen Maschinen dieser Gattung. —

III. Heft. Ueber Baumé's Aräometer als Grundlage zur Berechnung des Procentgehaltes von Zukerlösungen und der Wasserverdampfung in den Runkelrübenzuker-Fabriken, nebst deren Dampf- und Brennmaterial-Verbrauch. Von Treviranus.[30]) Der Verfasser gibt zuerst eine auf vorhandene Daten und eigene Berechnung gestüzte Tabelle über die den Baumé'schen Graden 4 bis 44 correspondirenden specifischen Gewichte, Volumina, Gewichte und Procentgehalte von Zukerauflösungen. Der Procentgehalt einer solchen Auflösung ist sehr nahe den Baumé'schen Graden proportional, und in der Mittelzahl 1 . 82 Mal so groß; d. h. es enthält z. B. eine Auflösung von 20° B. = 20 × 1.82 = 36 . 4 Gewichtsprocente Zuker, eine Auflösung von 8° B. = 8 × 1 . 82 = 14 . 5 Proc. ꝛc. Hierauf wird mit allem Detail eine Berechnung der Dampfmenge durchge-

30) S. auch das polyt. Journal Bd. LXX. S. 36.

führt, welche zur Defecation und zum Abdampfen von 1800 Pfd. Runkelrübensaft, so wie zur Läuterung und Verkochung des davon nach der ersten Krystallisation bleibenden Syrups erforderlich ist. Dieser Verbrauch beträgt:

1) Zum Defeciren (Klären) von 1800 Pfd. Saft (zu 7½° B. angenommen)	361.6	Pfd.	Dampf
2) Zur Abdampfung des geklärten Saftes (der nur mehr 6½° B. wiegt) bis auf 22° B.	1560.7	—	—
3) Zur Eindikung von 22° auf 44° B. (zum Krystallisationspunkte)	369.9	—	—
4) Zur Läuterung und Verkochung des zweiten Syrups	257.2	—	—
Zusammen	2549.4	Pfd.	Dampf.
Rechnet man hiezu ¹/₁₅ für Wärmeverlust durch die Dampfröhren	77.3	—	—

so ergibt sich ein Dampfbedarf von 2626.7 Pfd. Dampf. Bei der Annahme, daß 1 Pfd. Steinkohlen, welche 15 bis 20 Proc. Schlaken hinterlassen, 5 Pfd. Dampf liefern, ergibt sich ferner das Resultat, daß zu 2627 Pfd. Dampf 525.4 Pfd. Steinkohlen erfordert, mithin mit 1 Pfd. Steinkohle 3.43 Pfd. Runkelrübensaft verarbeitet werden. In einem Anhange zu dem Aufsaze von Trevira nus stellt Hr. Professor Schubarth eine andere Berechnung des Dampfverbrauchs auf, wonach (ohne den Wärmeverlust in Anschlag zu bringen) zur Verarbeitung von 8000 Pfd. Saft 9642.2 Pfd. Dampf erforderlich wären, was (5 Pfd. Dampf auf 1 Pfd. Kohlen gerechnet) 1928 Pfd. Steinkohlen gäbe. Er führt dabei das in Frankreich gewonnene Erfahrungsresultat an, daß zu 8000 Pfd. Saft 2049 Pfd. Kohle nöthig sind, was auf 1 Pfd. Kohle 3.9 Pfd. verarbeiteten Saft ergibt. — Beschreibung der Druckmaschine oder mechanischen Schnellpresse von König und Bauer (nach dem in Berlin zum Drucke der Voss'schen Zeitung dienenden Exemplare). Von Brix. Es ist dieß die erste gute, mit vollständigen Abbildungen begleitete Beschreibung der König-Bauer'schen Schnellpresse, und sie füllt somit eine auffallende Lüke in der technischen Maschinenkunde aus. In Betreff der historischen Einleitung dieses Aufsazes bemerke ich, daß der Artikel „Buchdruckerkunst" in Prechtl's technologischer Encyklopädie, dessen Hr. Brix mit gerechtem Lobe gedenkt, nicht von mir, sondern von Prof. Altmütter herrührt. — Ueber ein verbessertes Verfahren, goldene und vergoldete Gegenstände zu färben.[31]) —

31) Man sehe das polyt. Journal Bd. LXIX. S. 467.

IV. Heft. Ueber eine (beim Festungsbau in Posen zur Anwendung gekommene) Verbesserung der gewöhnlichen Ramme. Vom Major v. Prittwitz. Sie betrifft die Construction einer Auslösung, durch welche der Rammbär nach beendigter Hebung von dem Seile losgemacht und dem freien Falle überlassen wird, so daß nicht die Arbeiter, indem sie sich von dem fallenden Bären mit in die Höhe ziehen lassen, dessen Wirkung vermindern können. Die Auslösung erfolgt nicht (wie man dieß schon öfters ausgeführt hat) von selbst, sondern durch einen eigens dazu angestellten Mann, der an einer Schnur zieht. — Ueber die Sharp-Roberts'sche Mahlmühle mit excentrischen Steinen (deren Beschreibung sich im polyt. Journal Bd. LVI. S. 285 findet). Nach Versuchen des Mühlenbaumeisters Wulff ist das Princip dieser Mühle nicht verwerflich; aber die bisher vorliegende Ausführung desselben entspricht noch nicht völlig dem Zwecke, in so fern es sich um das Mahlen von Weizen handelt. Die Steine kommen nämlich sehr bald aus der horizontalen Lage, und dann geht das Mahlen ungleichmäßig von Statten und das Schrot fällt griesig aus. Zum Schroten des Getreides als Futter und für die Branntweinbrennerei angewendet, lieferte dagegen die Mühle ein genügendes Resultat. [32]) — Ueber die Leistungen der Ziegelstreichmaschine von Terrasson de Fougères. Von Brix. Die Maschine (deren Beschreibung im polyt. Journal Bd. LXV. S. 409 enthalten ist) liefert täglich 10,000 Mauersteine, wovon 2 Proc. Ausschuß. Die gesammten Darstellungskosten belaufen sich auf 26 Sgr. 1 pf. für 1000 Steine. — Ueber ein Verfahren Metallspiegel plan zu schleifen und zu poliren, von Maunoury in Paris. Der Spiegel wird auf der Spindel einer Drehebank eingespannt; die Schleifschale (eine Scheibe, deren Mitte so ausgedreht ist, daß rings herum ein flacher, nicht sehr breiter Rand vorsteht) wird an dem Ende einer zweiten, niedriger liegenden, zur Hauptspindel parallelen und in der Richtung ihrer Achse verschiebbaren Spindel so angebracht, daß ihr schon erwähnter ebener Rand die Spiegelfläche berührt, und mit seinem inneren Umkreise genau durch den Mittelpunkt des Spiegels geht. Beide Spindeln werden gleichzeitig, aber in entgegengesetzten Richtungen, umgedreht. — Ueber die Feuersicherheit der Dorn'schen und ähnlicher flacher Dächer. Die Versuche, welche hier beschrieben werden, und bei welchen man mehrere mit Theercompositionen nach Dorn u. s. w. verfertigte Dächer dem Feuer aussetzte, um über ihr Verhalten Aufschluß zu erlangen, waren

32) Das Nähere siehe im polyt Journal Bd. LXX. S. 343.

nicht auf solche Weise angeordnet, daß sie zuverlässige vergleichbare Resultate hätten liefern können.

V. Heft. Zusammenstellung verschiedener Angaben über die zum Mahlen des Getreides auf verschiedenen Mühlen erforderliche Kraft. Vom Major v. Prittwitz. Die Gesammtheit der hier mit vielem Fleiße gesammelten Daten kann als eins der merkwürdigsten technischen Curiosa gelten, und die feinboshafte Trokenheit, mit welcher der Verfasser sich ausdrüklich aller Folgerungen daraus enthält, ist nicht das am wenigsten Komische bei der Sache. Es genügt, anzuführen, daß die in der Tabelle vereinigten 50 Angaben verschiedener Schriftsteller und Experimentatoren über die zum Mahlen von 1 Pfd. Getreide erforderliche Kraft ein wenig weit aus einander fallen, indem die Extreme durch die Werthe 2160 und 303,600 ausgedrükt werden, wenn man unter diesen Zahlen Pfunde, auf die Höhe von 1 Fuß gehoben, versteht. Es ist also die größte Angabe nur das 140fache der kleinsten!! — Ueber Kürbiszuker. Von Schubarth. Es wird mit Klarheit nachgewiesen, daß die neuerlichen Ankündigungen über eine angeblich sehr vortheilhafte Zubereitung aus Kürbissen ohne Grund sind. — Beschreibung der hydraulischen Pressen des Mechanikers Hummel in Berlin. Von Brix. Die vorzüglichste Eigenthümlichkeit dieser trefflich ausgeführten Presse besteht in einer solchen Anordnung der Drukpumpe, daß gegen das Ende der Pressung, wo der Widerstand schon sehr zugenommen hat, nur sehr wenig Wasser auf jeden Kolbenzug in den Preßcylinder getrieben wird, um bei der verminderten Geschwindigkeit den Preßkolben mit desto größerer Kraft in Bewegung zu sezen. Der Pumpkolben besteht zu diesem Behufe aus zwei Theilen, nämlich aus einem ziemlich dünnen (nur $\frac{1}{16}$ Zoll starken) Rohre, und einem in die Höhlung desselben eingeschobenen massiven Kolben. Anfangs bewegen sich beide Theile gemeinschaftlich, und wirken demnach als ein massiver Kolben von dem äußern Durchmesser des Rohres; zulezt aber wird der innere Kolben abgestellt, und das Rohr geht allein, welches wegen seines geringen Körperinhaltes nur sehr wenig Wasser verdrängt. Diese Einrichtung, schon ihrem Principe nach höchst sinnreich, ist auch auf sehr zwekmäßige Weise ausgeführt.

VI. Heft. Beschreibung einer von Davies in Leeds erbauten Maschine zum Scheren wollener Gewebe. Von Wedding. Diese Schermaschine zeichnet sich besonders dadurch vor den sonst gewöhnlichen Cylindermaschinen aus, daß sie einen sehr kleinen Raum zur Aufstellung erfordert (indem ihre größte Breite, rechtwinkelig gegen den Cylinder gemessen, nicht mehr als 3 Fuß

beträgt); daß sie keinen elastischen, sondern einen festen Schertisch von Gußeisen hat; und daß darauf die Gewebe sowohl nach der Länge als nach der Breite geschoren werden können. Dieser leztere Umstand wird durch die eigenthümliche Art möglich gemacht, wie das Tuch unter dem Scherapparate sich fortbewegt, während der (mit 12 gewundenen, zwei volle Schraubenumgänge bildenden Klingen besezte) Cylinder ohne Ortsveränderung sich (etwa 455 Mal in der Minute) dreht. Das Tuch ist nämlich nicht horizontal und straff ausgespannt, sondern hängt vor seinem Eintritte unter den Scherapparat lose herab; und zwei auf der entgegengesezten Seite der Schere angebrachte Walzen fassen es und ziehen es (mit 40 Zoll Geschwindigkeit per Minute) durch, wobei nach Belieben die Länge oder Breite des Stüks in der Richtung der Bewegung liegen kann. Ein Arbeiter muß beständig darauf achten, das Faltenwerfen des Stoffes zu verhindern, und dieß möchte der einzige Umstand seyn, worin die Davies'sche Maschine anderen Schermaschinen nachsteht. — Beschreibung eines englischen Glasschmelzofens für Steinkohlenfeuerung. Von Wedding. Ein runder, auf 7 bedekte Häfen eingerichteter Ofen, dessen Eigenthümlichkeit darin besteht, daß er eine doppelte Kappe hat. Der Luftzug geht vom Roste aus theils nach einem Loche im Scheitel der innern oder untern Kappe, theils durch 7 Füchse in den Pfeilern zwischen den Standpunkten der Häfen, und gelangt durch diese acht Oeffnungen in den Raum zwischen beiden Kappen, von wo der Rauch durch ein eisenblechernes Rohr nach einem hohen Schornsteine abgeführt wird. Mehrere Oefen können so mit einem gemeinschaftlichen Schornsteine versehen werden, der sowohl den Zug befördert, mithin die Hize verstärkt, als auch das Hüttengebäude von Rauch frei hält.

(Die Fortsezung folgt im nächsten Hefte.)

L.

Miszellen.

Kennedy's Schuzmittel gegen die Incrustation der Dampfkessel.

Das Nautical Magazine enthält folgende amtliche, von Lieutenant Kennedy und Hrn. Johns, Ingenieur des königl. Dampfbootes Spitfire abgefaßte Notiz über das von ersterem angegebene, in unserer Zeitschrift schon öfter erwähnte Schuzmittel gegen die Incrustation der Dampfkessel. „Für ein Dampfschiff erster Classe soll man die Mischung so bereiten, daß auf 16 Pfd. geschmolzenen Talg 2 Pfd. Graphitpulver kommen. Diese Mischung muß, nachdem sie gut abgerieben worden, nach jeder Fahrt von einiger Dauer und je öfter um so besser mit einer gewöhnlichen Theerbürste auf die innere Wand der Röhren und Feuerstellen und überhaupt auf alle die inneren Kesseltheile, in so fern man zu ihnen gelangen kann, aufgetragen werden. Die Kessel müssen dabei wie gewöhnlich alle 2 Stunden ausgeblasen werden; denn man darf nicht glauben, daß ohne diese Vorsicht das Schuzmittel die Kessel vor Incrustation zu bewahren vermag.

Durch das Ausblasen wird der größte Theil des Niederschlages entfernt, und das, was nach kurzen Fahrten von solchem zurükbleibt, läßt sich leicht mit der Hand und mit Werg wegwischen. Sollte sich nach längeren Fahrten dennoch eine dünne Kruste an den Kesselplatten gebildet haben, so wird diese auf einen einfachen Schlag in großen Stüken, die an der inneren Seite mit Graphit überzogen sind, abfallen. Man braucht hiezu keine Ausbrechhammer zu nehmen, denn diese machen die Platten nur rauh und uneben und dadurch mehr geneigt zum Ansezen und Festhalten von Niederschlägen. Für die kleineren Dampfboote werden für jede Fahrt 10 Pfd. Talg und 1½ Pfd. Graphit hinreichen; bei großen Fahrten ist diese Quantität zwei Mal zu brauchen. Der Spitfire fuhr von Malta nach Corfu und zurük und dann von Malta nach Gibraltar und zurük, und wendete den Anstrich wegen Mangels an Zeit nur ein Mal an. Wir sind überzeugt, daß, wenn die angegebene Mischung oft und gehörig angewendet wird, und wenn nebenbei das Ausblasen der Kessel wie gewöhnlich vorgenommen wird, die Kessel wenigstens um ein Viertheil länger dauern werden, und daß man außerdem eine große Ersparniß an Kohlen und an Arbeit erzielen wird. Je länger und je öfter man sich der Mischung bedient, um so reiner werden die Kessel innen aussehen, selbst wenn die Speisung mit Seewasser zu geschehen hat, wie dieß bei dem Spitfire durch 18 Monate der Fall war."

Whishaw's Eisenbahnsystem.

Hr. Francis Whishaw übergab der Institution of Civil-Engineers in London kürzlich eine Note mit Bemerkungen über das dermalen übliche Eisenbahnsystem, und mit einem Vorschlage zu einem Systeme, welches ihm viel ökonomischer und dabei eben so wirksam erscheint. Er berührt im Eingange die Hauptursachen, aus denen sich zwischen dem Kostenanschlage und den wirklichen Kosten der Bahnen gewöhnlich ein so bedeutender Unterschied ergibt; und führt als solche an: die unvollkommene Kenntniß, die man gewöhnlich von den vorkommenden Erdschichten und Lagern hat; die Unvollkommenheit des Baues der Dämme, namentlich bei thonigem Boden, in welchem nach des Verfassers Ansicht nur in Schichten von 1½ bis zu 2 Yards Dike vorgeschnitten werden darf, wobei zwischen jeder Schichte die zur Senkung erforderliche Zeit abgewartet werden muß; endlich die Kosten der Stationen, die an manchen größeren Bahnen einen bedeutenden Theil des Ganzen ausmachen. Hierauf geht der Verfasser zur Aufstellung seines Systemes über, nach welchem er eine bedeutende Ersparniß in dem Anlagscapitale und an den Betriebskosten zu erzielen hofft, und nach welchem nicht nur die Maschinen in Stand gesezt werden, ihre Kraft vollkommener auszuüben, sondern nach welchem auch das Zusammenstoßen der Maschinen verhütet werden soll. Er schlägt in dieser Absicht eine einfache Bahnlinie vor, welche in mehrere Stationen abgetheilt werden soll. Jede dieser Stationen soll mit Maschinen befahren werden, die der an ihr vorherrschenden Gradiente entsprechen, woraus der Vortheil erwüchse, daß die Bahnen viel leichter ausfindig gemacht werden könnten, indem ein oder ein Paar ungünstige Gefälle ihren schädlichen Einfluß nicht auf das Ganze äußern könnten. Die Betriebsweise einer derlei Bahn könnte folgendermaßen von Statten gehen. Die Maschinen fahren zugleich nach allen Richtungen nach den End- und Mittelstationen ab, passiren einander an einer der doppelten Bahnstellen, werden an den Stationen umgekehrt und fahren mit dem von der anderen Seite gekommenen Wagenzuge wieder zurük. Jede Maschine läuft daher nur zwischen der ihr angewiesenen Station hin und her, womit alles Zusammenstoßen der Wagenzüge unmöglich gemacht ist. Der Maschinist wird, da er immer nur eine und dieselbe, verhältnißmäßig kurze Streke der Bahn zu befahren hat, mit jedem einzelnen Theile dieser Streke genauer bekannt werden, woraus sich sowohl für ihn als für das Publicum ein Vortheil ergeben wird. Der Verfasser schlägt die Ersparniß am Anlagscapitale, welche man seinem Systeme zu danken haben würde, auf 500 Pfd. Sterl. in der engl. Meile an. (Civ. Engin. and Archit. Journal. Mai 1839.)

Versuche mit der sogenannten atmosphärischen Eisenbahn von Hrn. Clegg.

Wir haben im polytechn. Journale Bd. LXXII. S. 155 von der neuen Edition der pneumatischen Eisenbahn, welche Hr. Clegg (in unserem früheren Artikel stand nach französischen Blättern fälschlich Clay) in Frankreich veranstaltete, gesprochen, und müssen nun als Nachtrag hiezu anzeigen, daß englischen Blättern zu Folge in England im Monate Mai in Gegenwart mehrerer Eisenbahndirectoren und Ingenieurs ein Versuch mit einem Modelle der sogenannten atmosphärischen Eisenbahn Clegg's angestellt wurde. Bei diesem sollen nun die Wagenmodelle, nachdem man die Luft aus der Vacuumröhre ausgepumpt hatte, mit außerordentlicher Geschwindigkeit eine Streke von ungefähr 40 Yards, die mit einem Gefälle von 1 in 30 Fuß hinanflieg, durchlaufen haben. Auf den Wagenmodellen befanden sich hiebei nicht nur einige Personen, sondern auch 15 Entr. Ballast. Der Versuch soll zur Zufriedenheit der Anwesenden ausgefallen seyn; wenigstens geben dieß die Zeitungsnachrichten an, die das neue System seiner Wohlfeilheit, Geschwindigkeit und Sicherheit wegen, sowie auch wegen der gänzlichen Beseitigung der Gefahren der Explosionen anrühmen.

Einiges über den Eisenbahntunnel bei Kilsby.

Zu den merkwürdigsten Bauten an der London-Birmingham-Eisenbahn gehört der Tunnel bei Kilsby, welcher im Jahre 1835 von Baucontrahenten übernommen, im Jahre 1836 aber wegen der großen Schwierigkeiten, die sich zeigten, von diesen aufgegeben, und im Oktober 1838 von der Compagnie selbst zu Ende geführt wurde. Bevor man den Bau unternahm, wurden, um sich von der Beschaffenheit des Bodens Kenntniß zu verschaffen, mehrere Probeschachte abgeteuft. Man kam hiebei meistens auf Lias-Schiefer, in welchem sich einige Steinlager befanden, und der an einigen Stellen troken, an anderen sehr wasserreich war. Beim Abteufen des zweiten Arbeitsschachtes fand man aber, daß über einem Theile des Tunnels ein Sand- und Kiesbett, welches sehr wasserreich war, lag, und daß dieser Sand so beweglich war, daß unmöglich auf gewöhnliche Weise durch ihn gebaut werden konnte. Hr. Stephenson war der Ansicht, daß das Wasser ausgepumpt, und der Tunnel dann nicht so gar schwer gebaut werden könnte. Man stellte daher Pumpen auf, und diese mußten, obwohl sie eine lange Zeit über in jeder Minute 2000 Gallons auspumpten, beinahe 9 Monate lang spielen, bevor der Sand so troken gelegt war, daß der Bau des Tunnels beginnen konnte. Der bewegliche Sand erstrekte sich in einer Länge von 450 Yards über dem Tunnel hin, und seine Bodenfläche reichte bis auf 6 Fuß unter den Bogen des Tunnels hinab. Der ganze Tunnel hat 2123 Yards in der Länge, und sollte anfänglich in einer Dike von 18 Zollen mit Bakksteinen ausgemauert werden; an den meisten Stellen fand man jedoch nöthig, diese Dike bis auf 27 Zoll zu steigern. Der ganze Bau wurde entweder mit römischem oder mit metallischem Cemente geführt. Im Mai 1836 ward einer der großen Ventilirschachte begonnen und in 12 Monaten zu Ende gebracht. Er hat 60 Fuß im Durchmesser und 152 Fuß Tiefe; seine Wände sind senkrecht und durchaus 3 Fuß dik gemauert. Der zweite Ventilirschacht hat um 30 Fuß weniger Tiefe. Beide Schachte wurden von Oben nach Abwärts gebaut, indem man immer nur kleine Streken der Wände, z. B. von 6 bis 12 Fuß in der Länge und von 10 Fuß Tiefe auf einmal ausgrub. Im November 1836 brach plözlich eine große Menge Wasser in den Tunnel, und zwar an einer Stelle, an der sich keine Pumpen befanden. Das Wasser stieg sehr rasch, und um zu verhüten, daß hiedurch an dem einen Tunnelende das Erdreich nicht zu sehr aufgelokert werde, mußte man zu einer neuen Baumethode seine Zuflucht nehmen. Man baute nämlich einen großen Floß, auf den die Arbeiter und das zum Baue nöthige Material gebracht wurden, und auf dem die Arbeiten nicht ohne große Schwierigkeiten und auch nicht ohne Gefahr von Statten gingen. Man war so glüklich, alle Schwierigkeiten zu überwinden, und nach beinahe dreijähriger Arbeit den Tunnel zu Ende zu führen, was freilich einen ungeheuren Kostenaufwand veranlaßte. Während nämlich der Contract für den ganzen Tunnel anfänglich auf 99,000 Pfd. Sterl. lautete, beliefen sich die Kosten am Ende auf mehr dann 300,000 Pfd. St., so daß also der Yard ungefähr auf 130 Pfd. St.

zu stehen kam. Der Bau verzehrte nicht weniger als 50 Millionen Backsteine; der tiefste der Ventilirschachte verschlang allein eine Million, deren Gesammtgewicht gegen 4034 Tonnen betragen dürfte. Das Gewicht des ganzen beim Tunnel verwendeten Baumaterials läßt sich auf 118,620 Tonnen anschlagen, was der Ladung von 160 gewöhnlichen Kauffahrteischiffen zu je 300 Tonnen gleichkommt! Ende an Ende gelegt, würden die verbrauchten Backsteine 4260 engl. Meilen weit reichen. Die Quantität des ausgegrabenen Erdreiches und Gesteines beträgt 177,452 Kub. Yards. Die großen Ventilirschachte sind wahre Meisterstüke der Baukunst, und entsprechen vollkommen dem Zweke, zu dem sie bestimmt sind; denn die Tunnelluft ist unmittelbar nach dem Durchgange eines Wagenzuges gleich wieder vollkommen rein. Einen Begriff von ihrer Größe erhält man nur, wenn man unmittelbar unter ihnen im Tunnel steht und die Augen nach Aufwärts richtet. (Aus dem Civ. Engin. and Archit. Journal. Jun. 1859.)

Julienne's Maschine zur Ziegelfabrication.

Der **Moniteur industriel** vom 11. März 1859 enthält Nachstehendes über eine Maschine, welche in der Ziegelfabrik des Hrn. Hébert in Mesnil-Esnard bei Rouen arbeitet, und welche von einem Hrn. Julienne herrühren soll. „Die Maschine besteht aus einem horizontalen Rade, dessen stehende Welle in entsprechenden Halsringen und Pfannen läuft. Am Rande dieses Rades befinden sich Model, die von Unten mittelst hölzerner Kolben, von Oben hingegen mit Deken, die sich in Charnieren bewegen, geschlossen sind. Wenn der Model mit Thon gefüllt ist, wird der Dekel wieder geschlossen, wo ihn dann eine Schrägfläche, die nach Art eines Keiles wirkt, niederdrükt. Nach erfolgter Pressung wird der Kolben durch eine ähnliche Schrägfläche emporgetrieben, womit der Ziegel aus dem Model herausgetrieben wird, und an den Troknenplaz geschafft werden kann. Der Thon wird frisch gestochen und ohne vorläufige Zubereitung in einen Trichter geworfen, in welchem er zertheilt wird, und aus dem er in die Model gelangt. Zwei oder drei Pferde setzen die ganze Maschine in Bewegung; zwei Arbeiter werfen Thon in den Trichter, 6 Jungen schaffen die ausgepreßten Ziegel an die Troknenstelle; ein Aufseher leitet die Maschine und überwacht das Ganze. Das dieser Maschine zum Grunde liegende Verfahren unterscheidet sich von allen übrigen dadurch, daß der Thon ohne alle Zubereitung verarbeitet wird. Die Ziegel bekommen eine starke Pressung und werden dadurch dichter und troknet, weßhalb sie sich auch leichter handhaben, troknen und brennen lassen. Die Ziegel, deren man in der genannten Fabrik aus einem mageren, stark mit Kalk und Sand vermengten Thone täglich mehr als 16,000 erzeugt, sind sehr gut geformt und sehr hart. Die am stärksten gebrannten sind schwarz und verglast. Das Tausend gilt 20 Fr., also beinahe um die Hälfte weniger als die gewöhnlichen Ziegel. Die neue Maschine scheint vor jener Terrasson's die von den vielen projectirten Ziegelmaschinen die einzige ist, welche in Frankreich in Aufnahme kam, den Vorzug zu verdienen, indem bei dieser der Thon vorläufig präparirt und dann ausgewalzt werden muß; noch mehr ist sie der amerikanischen Maschine vorzuziehen, an welcher der Thon vor dem Formen der Ziegel eigens gestampft wird."

Houyau's Mühlsteine.

Bei der in Angers gehaltenen Industrieausstellung bemerkte man ein Paar Mühlsteine, welche von Hrn. Houyau, Mechaniker in Angers, geliefert wurden, und die eine verbesserte Einrichtung zeigten, über welche der **Bulletin de la Société industrielle d'Angers** in seiner Nr. 5 Nachstehendes berichtet. „Die beiden Mühlsteine befinden sich in einem abgedrehten gußeisernen Beken. Der obere oder der Läufer kann mit Hülfe von vier Schrauben, die in seiner ausgebrochenen Mitte im Kreuze gestellt sind und gegen Federn drüken, vollkommen im Gleichgewichte und in horizontaler Stellung erhalten werden. Der Bodenstein ist gleichfalls in der Mitte ausgebrochen, und in diese Mitte ist eine Büchse eingesezt, welche mit einem Drahtsiebe, auf welches das zu mahlende Getreide von einem Trichter her gelangt, bedekt ist. Das Getreide unterliegt demnach, bevor es zwischen die Mühlsteine geräth, einer Art von Reinigung, so daß es von dem ihm allenfalls noch anklebenden Staube befreit wird. Zugleich gewährt aber die in

der Mitte ausgebrochene Oeffnung auch noch den Vortheil, daß durch sie die zwischen den Mühlsteinen befindliche Luft erneuert und mithin das Mehl abgekühlt wird, wodurch es an Güte gewinnt. Zu noch größerer Abkühlung des Mehles trägt ferner ein Mühlbottich von neuer Form, der rings um die Mühlsteine herum den Zutritt der Luft gestattet, bei. Der Parallelismus, welcher während des Ganges der Mühle zwischen den Steinen erhalten wird, vermindert die Reibungen und die Verwandlung der Kleien zu Pulver, weßhalb sie sich also nicht unter das Mehl mengen kann. Die Steine sind auf englische Art behauen. Es wäre sehr zu wünschen, daß diese Einrichtung in den Mühlen Eingang fände; allein es steht zu befürchten, daß dieß nur sehr langsam geschehen dürfte, weil ein nach Houyau's System eingerichtetes Paar Mühlsteine beinahe noch einmal so viel kostet als ein gewöhnliches Paar, und weil die meisten Müller nur auf den Preis zu sehen gewohnt sind. Des höheren Preises ungeachtet gewähren aber die neuen Steine die bessere Qualität des Mehles, wovon sogar aus einer gleichen Menge Getreides eine etwas größere Menge erzielt wird, in Anschlag gebracht, eine Ersparniß, die noch dadurch erhöht wird, daß der ganze Apparat beinahe keine Unterhaltungskosten veranlaßt und viel länger dauert als der gewöhnliche. Hr. Moreau-Maugars, welcher ein Jahr lang ein Paar der neuen Mühlsteine zur Probe hatte, ist entschlossen, seine ganze Anstalt mit solchen zu versehen. (Mémorial encyclopédique.)

Wie man sich beim Zerspringen lithographischer Steine zu verhalten.

In einer der jüngsten Sizungen der Société d'encouragement in Paris erzählte Hr Chevallier folgenden Fall, der Lithographen, welchen das Unglük des Zerspringens eines Steines begegnet, bisweilen zur Richtschnur dienen dürfte. „Hr. Lemercier hatte eben einen Bogen Papier auf den präparirten Stein gelegt, den Rahmen herabgesenkt, und das Drehkreuz um den dritten Theil seiner Bahn bewegt, als der Stein sprang. Er band sogleich die beiden Stüke des nach der Quere gebrochenen Steines mit einem Strike zusammen, wendete den Stein um, um ihn mit einem Uebertragpapiere nach der Länge abzuziehen. Obwohl der Stein hiebei neuerdings brach, so gab er doch einen Abdruk, der sogleich auf einen neuen Stein, welcher mittlerweile zu diesem Zweke hergerichtet wurde, übergetragen wurde. Die Uebertragung gelang vollkommen, und der neue geschwärzte und nach einem eigenthümlichen Verfahren gesäuerte Stein wurde dem Zeichner zur Ausfüllung der Stellen, die in Folge des Bruches ausgeblieben waren, übergeben. Dieser neue Stein nun gab treffliche Abdrüke, und die Uebertragung ließ selbst an den halben und ganzen Schatten nichts zu wünschen übrig."

Kautschukauflösung zum Zusammenkleben von Papier benuzt.

Wenn man zwei Stüke Papier mit gewöhnlichem Leime oder Kleister an einander kleben will, so bekommen sie gewöhnlich Runzeln und die geleimte Stelle wird selten ganz schön. Diesem läßt sich, wie Hr. Cooper vor der Royal Society in London im Mai l. J. zeigte, am besten dadurch abhelfen, wenn man eine dünne Kautschukauflösung als Bindemittel nimmt. Man soll nämlich die zusammenzuklebenden Papierränder mit dieser Auflösung bestreichen und sie auf einander legen, nachdem die Auflösung an der Luft so weit verdünstet ist, daß sie dadurch dik und klebrig geworden. (Mechanics' Magazine, No. 823.)

Dubochet's Methode aus Schilf Papier zu fabriciren

wird im 33sten Bande der Description des brevets d'invention auf nachstehende Art beschrieben. „Das Schilf wird, nachdem man Wurzel und Kopf davon abgeschnitten, in Stüke von einem bis zu 3 Zoll in der Länge geschnitten, dann in der in den Papierfabriken gebräuchlichen Stampfe gestampft und hierauf zum Behufe der Röstung in einen geschlossenen Bottich gebracht. In diesem Bottiche muß sich eine ätzende Lauge, die aus Soda und gelöschtem Kalke bereitet wird, befinden. Aus dem hiezu bestimmten Gemenge von Soda und gelöschtem Kalke bereitet man sich zuerst eine Lauge von 20—25 Grad; und durch weitere

Behandlung des Rükstandes bereitet man sich noch zwei andere Laugen, von denen die eine 10 — 15 und die andere 4 — 5 Grad hat. Das Laugenbad, welches zur Röstung des Schilfes dient, soll mit Dampf geheizt werden. Der aus ihm kommende Zeug wird zwischen Cylindern gemahlen und dann nach dem üblichen Verfahren zu Papier verarbeitet. Das aus dem Schilfe fabricirte Papier eignet sich zu allen Zweken, zu denen das aus Lumpen gewonnene Papier verwendet wird" — Wir hängen diesem Patente auch noch ein anderes an, welches am 22. Februar 1838 von Isaac Sanderson in Milton im Staate Massachusetts genommen wurde, und in welchem die Fabrication eines braunen Papieres aus einem Grase, das an den dortigen Küsten häufig wächst, und unter dem Namen Sandgras (sand-grass) bekannt ist, beschrieben wird. Dieses Gras wird nämlich, nachdem es gemäht und getroknet worden, ungefähr zwei Stunden lang über Feuer oder mit Dampf in einer Kalk- oder Potaschenlauge gesotten, zu der man auf ein Hogshead Wasser 1½ Mezen (pecks) Kalk oder 3 Pfd. Potasche nehmen soll. Das in dieser Lauge gesottene Gras wird in Stüke von 2 — 3 Zoll Länge geschnitten, in die Stampfmaschine gebracht, wobei man während des Stampfprocesses dem Wasser auf 200 Pfd. Gras 6 Pfd. Potasche und eine halbe Pinte Thran- oder Wallrathöhl zusezen soll. Die weitere Behandlung ist die bei der gewöhnlichen Papierfabrication übliche. (Aus dem Franklin Journal. Decbr. 1838.)

Paimboeuf's Anstrich als Schuzmittel gegen Feuersgefahr.

Zu den Patenten, welche in den Vereinigten Staaten jüngst einiges Aufsehen erregten, gehört dem Franklin Journal gemäß jenes, welches Hr. Louis Paimboeuf von Washington am 11. November 1837 auf einen Anstrich nahm, der als Schuzmittel gegen Feuersgefahr dienen soll. Dieser Anstrich nun, der, wie unsere Leser gleich sehen werden, ein aufgewärmter Plunder ist, ist ein doppelter, je nachdem die dazu verwendeten Ingredienzien mit Oehl oder mit Wasser angemacht werden, in welch lezterem Falle er weit schneller troknet und von dem Patentträger besonders empfohlen wird. Man soll der Vorschrift gemäß Aezkalk der besten Qualität mit soviel Wasser löschen, als zum Löschen eben erforderlich ist, und diese Operation, von der sehr viel abhängen soll, in einem bedekten Gefäße vornehmen. Den gelöschten Kalk soll man, nachdem er abgekühlt ist, mit Wasser oder abgerahmter Milch oder einem Gemisch aus beiden zu einer Flüssigkeit von der Rahmsconsistenz anrühren. Anstatt der Milch kann man auch Wasser, in welchem etwas Reis abgesotten worden, anwenden. Auf je 100 Gallons dieser Flüssigkeit soll man 20 Pfd. Alaun, 15 Pfd. Potasche und einen Bushel Kochsalz zusezen. Soll der Anstrich eine weiße Farbe bekommen, so kann man ihm diese durch Zusaz von Gyps geben; sonst aber kann man anstatt der Potasche auch die Asche irgend eines harten Holzes anwenden. Die Mischung soll durch einen feinen Seiher geseiht und hierauf in einer Farbmühle abgerieben werden, womit der Anstrich fertig ist. Man soll ihn, wenn man sich seiner bedienen will, und wenn die Witterung nicht sehr warm ist, etwas erwärmen; gefrieren darf er während der Anwendung gar nie, weil er sonst seine Bindungskraft verliert. Ein dreimaliges Anstreichen wird für alle Fälle ausreichen; zu dem ersten Anstriche soll man die Mischung etwas dünner nehmen. Will man ihn als Anstrich für Dächer oder zum Bewurfe von Mauern verwenden, so kann man auf 10 Gallons ungefähr ein Pfund weißen Sand zusezen, indem dieser seine Bindungskraft bedeutend erhöht. — Zur Bereitung des Oehlanstriches soll man auf 10 Gallons guten gesottenen Leinöhles soviel feinen troken gelöschten Kalk nehmen, als nöthig ist, um die gehörige Consistenz zu erzielen, und dann noch 2 Pfd. Alaun, 1 Pfd. Potasche (statt der man auch 8 — 10 Pfd. gute Holzasche anwenden kann), und 8 Pfd. Kochsalz zusezen. Bei der Anwendung dieses Anstriches ist besonders darauf zu sehen, daß die erste Schichte gut getroknet ist, bevor man die zweite aufträgt. Man kann ihm durch Zusaz verschiedener Farbstoffe beliebige Farben geben. — Der Patentträger versichert, daß seine Mischung als Anstrich für Dächer verwendet, 5 Jahre lang gut hält; nach den zu Philadelphia angestellten Versuchen wird er aber in kurzer Zeit vom Regen weggewaschen, wenn er sich nicht gar abblättert, so daß er durchaus nicht empfohlen werden kann.

Ueber die nachtheilige Wirkung, welche schwarze Anstriche auf Holz äußern.

Hr. W. Keunish sagt in einem in den Abhandlungen der Society of arts erschienenen Aufsaze: „Die nachtheilige Wirkung, welche die schwarze Farbe auf das Holz ausübt, sieht man nicht irgend wo deutlicher, als an den schwarzen Streifen eines Schiffes, welches einige Zeit über dem tropischen Klima ausgesezt gewesen. Die schwarz angestrichenen Bohlen zeigen sich nach allen Seiten zersprungen, und ich bin fest überzeugt, daß ein Stük weiß angestrichenen Holzes noch einmal so lange dauert, als ein Stük gleichen, aber schwarz angestrichenen Holzes. Ich hörte öfter erfahrne Männer den Ausspruch thun, daß sich Schwarz nicht für Holz eigne, weil es zum Behufe der Abhaltung der Witterungseinflüsse keinen Körper besize. Dieß ist zum Theile der Fall; allein ein noch größerer Nachtheil, ein Nachtheil, der so groß ist, daß man Holz nie schwarz anstreichen sollte, erwächst aus der Absorption der Wärme. Eine schwarze unpolirte Oberfläche absorbirt die Wärme am stärksten, und strahlt sie eben so wieder am stärksten aus; von einer weißen Oberfläche gilt gerade das Entgegengesezte. Schwarz angestrichenes Holz wird demnach bei gleicher Temperatur viel mehr Wärme absorbiren als weißes; und die Folge hievon ist, daß sich die Poren des Holzes mehr ausdehnen, daß das Holz nach allen Richtungen leichter nachgibt, daß das Wasser leichter in dasselbe eindringt, und daß also dessen Zerstörung durch die Witterungseinflüsse schneller erfolgt. — Ich hatte Gelegenheit, zwei Fälle, aus denen der nachtheilige Einfluß der schwarzen Farbe deutlich hervorgeht, zu beobachten. An der Sloop Ringdove, welche mehrere Jahre über in Westindien stationirt gewesen, zeigte sich nämlich bei der angeordneten Ausbesserung derselben das Holz um alle die Bolzen herum, welche in die schwarzen Streifen fielen, in gänzlicher Zerstörung begriffen, während das Holz der weißen Streifen allerwärts so gesund als nur je geblieben war. An dem Kriegsschiffe Excellent, welches so geankert lag, daß die Steuerbordseite stets der Sonne ausgesezt war, war es unmöglich, die schwarzen Stellen, welche die vorherrschenden waren, gehörig wasserdicht zu erhalten, während die andere Seite, die der Sonne nicht ausgesezt war, gar nichts zu schaffen machte. Man änderte auf meinen Vorschlag die Farbe und gab den früher schwarzen Stellen einen weißen Anstrich. Die Folge hievon war, daß das Leken aufhörte, und seit 12 Monaten nicht mehr eintrat. Ich bin überzeugt, daß das Schiff nunmehr noch einmal so lange dauern wird, als es mit dem schwarzen Anstriche gedauert hätte; denn überall, wo es früher schwarz war, hatte dessen Zerstörung in kurzer Zeit reißende Fortschritte gemacht.“ (Civ. Engin. and Arch. Journ. Mai 1839.)

Geary's Brennmaterial.

Zu den vielen Patenten, welche in den lezten Jahren in England auf sogenannte künstliche Brennstoffe ertheilt worden, gehört auch jenes des Hrn. Stephen Geary von Hamilton Place in der Grafschaft Middlesex, vom 26. Mai 1838. Die Basis und das Bindungsmittel dieses Brennstoffes ist das Pech, welches man aus dem Steinkohlentheer oder aus dem Kautschuk erhält. Diesem Pech werden, wenn es geschmolzen ist, unter beständigem Umrühren der Masse fein gemahlener Thon oder Sand, Sägespäne, Gerberlohe, Leschkohlen von Holz oder Steinkohlen und Steinkohlenklein zugesezt. Wenn ungefähr die Hälfte des erforderlichen Steinkohlenkleins eingetragen worden, soll man eine kleine Quantität Schwefelsäure zugießen, und dann während des hiedurch erzeugten Aufbrausens den Rest des Kohlenkleins eintragen. Das auf solche Art zusammengesezte Brennmaterial wird in Modeln geformt. (London Journal of arts. Junius 1838.)

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zwanzigster Jahrgang, sechzehntes Heft.

LI.

Auszug aus dem Berichte, den Hr. Savary der Akademie der Wissenschaften in Paris über den Dampfkessel des Hrn. Beslay erstattete.

Aus dem Echo du monde savant, No. 453.

Der Kessel des Hrn. Beslay ist zur Erzeugung von Hochdrukdampf bestimmt, und zur Heizung mit Kohks eingerichtet. Die Vorzüge, die man ihm zuschreibt, sind Erleichterung der Aufstellung und der Reparaturen, eine Feuerung von gehöriger Lebhaftigkeit und ohne Rauch, reichliche Dampferzeugung, und endlich, was das Wichtigste ist, Beseitigung aller Gefahr unter jenen Umständen, die sonst gewöhnlich zu Explosionen führen.

Der Ofen dieses Kessels ist nichts weiter als ein Stük eines aus Baksteinen aufgeführten Schornsteines, dessen unteren Theil die Heizstelle einnimmt, und dessen Wände, welche ungefähr 3 Meter vom Boden aufgeführt sind, den Körper des Kessels tragen. Dieser leztere selbst besteht aus einem horizontalen Cylinder aus Eisenblech, von welchem senkrechte, etwas weniges kegelförmig gebildete Siederöhren auslaufen, um in dem Rauchfange bis in die Nähe des Rostes hinabzusteigen, und auf 2 Decimeter Tiefe in die glühende Kohksschichte einzudringen. Etwas unter der Heizstelle ist das Innere des Rauchfanges durch dünne, aus Baksteinen aufgeführte Scheidewände in mehrere stehende Fächer abgetheilt, so daß jede Siederöhre sich in einem der Fächer oder gleichsam in einer Röhre, die sie großen Theils ausfüllt, isolirt befindet. In diesen Fächern oder Röhren findet die erhizte Luft einen um so beschränkteren Durchgang, je höher sie emporsteigt; ja sie erleidet um den Kessel herum eine wahre Drosselung, und entweicht endlich in einen kurzen Schornstein aus Eisenblech, welcher oben auf dem Apparate angebracht ist. Vom Roste bis zum oberen Ende dieses Schornsteines hinauf sind im Ganzen nur 5 Meter.

Hieraus geht hervor, daß das Wesentliche der Erfindung darin besteht, daß der Kessel und die Siederöhren in dem Rauchfange selbst senkrecht über der Heizstelle angebracht sind. Welche Wirkung diese Einrichtung auf die Verbrennung und den Zug hat, läßt sich leicht abnehmen. Die senkrecht emporsteigende heiße Luftsäule allein schon trägt vermöge der Verminderung des Gewichtes zur Beförderung des

Zuges und mithin auch der Verbrennung bei. Beide werden fortwährend durch die Reibung, welche die heiße Luft nicht bloß in dem senkrechten Theile ihres Laufes, sondern auf der ganzen Länge desselben an den Wänden der Röhren, welche sie durchströmt, erleidet, vermindert. Diese Reibung, welche von der Beschaffenheit der Wände abhängt, ist an den aus Backsteinen gebauten Röhren sehr groß. Die Kessel mit gewöhnlichen Siederöhren, an denen die Luft zuerst mehrere horizontale Canäle durchströmt, werden demnach hohe Schornsteine oder die Anwendung eines Ventilators erheischen. Bringt man dagegen die senkrechten Siederöhren und den Kessel in den Schornstein selbst, so wird jener Theil des Luftstromes, welcher sie durch die Berührung, in die er mit ihnen kommt, erhizt, zugleich auch durch seine geringere Dichtheit den Zug bewirken.

Was die innere, auf die Bewegung des Speisungswassers bezügliche Einrichtung der Kessel betrifft, so muß man in dieser Hinsicht in der Flüssigkeit eine Circulirung zu erzeugen suchen, vermöge welcher das noch kalte Speisungswasser beständig mit jenen Metalloberflächen in Berührung gebracht wird, welche am meisten der Einwirkung des Feuers ausgesezt sind, während das auf die größte Hize gebrachte Wasser gegen die Oberfläche, an der es sich in Dampf verwandelt, getrieben wird. Diesen Bedingungen leistet der neue Kessel, wie der Berichterstatter angibt, vollkommen Genüge. Jede der Siederöhren communicirt nur durch drei Röhren mit dem Kessel; zwei dieser Röhren schöpfen das Wasser in der Nähe des Kesselbodens, um es beinahe bis zum Boden der Siederöhre zu leiten; die dritte dagegen nimmt an dem oberen Theile der Siederöhre den Dampf auf und ergießt ihn in den oberen Theil des Kessels.

Diese Röhren sowohl als die Siederöhren lassen sich eben so leicht reinigen wie der Kessel selbst. Der Boden der Siederöhren ist nämlich zum Abnehmen, und es braucht dazu nichts weiter, als daß man von Außen an dem oberen Theile des Kessels einen Bolzen losschraubt, welcher mittelst eines langen, durch die ganze Siederöhre laufenden Eisenstabes den unteren Dekel, der abgenommen werden soll, festhält. Diese Zusammensezung der Siederöhren aus zwei Theilen erleichtert nicht nur die Reinigung, sondern gewährt auch noch den Vortheil, daß dadurch die Anwendung einer von Hrn. Frimot angegebenen Einrichtung, durch welche die Gefahren der Explosionen beseitigt werden sollen, sehr erleichtert wird.

Diese leztere Vorrichtung, welche darin bestand, daß am Grunde des senkrecht stehenden Kessels ein kupferner Dekel angeschweißt war, der, wenn die Temperatur wegen Wassermangels eine übermäßige Höhe erreichte, mit Gewalt in die Heizstelle geschleudert ward, schien

vielfältig damit angestellten Versuchen gemäß diesem Zweke gut zu entsprechen; allein sie hatte eine ziemlich lange Arbeitsunterbrechung zur Folge. Dagegen wird diese Unterbrechung kaum zwei Stunden lang währen, wenn jener Theil, der früher angeschweißt wurde, mit dem Kessel nicht mehr ein zusammenhängendes Ganzes bildet, sondern wenn derselbe, wie es an dem Apparate des Hrn. Beslay der Fall ist, nur von einem beweglichen Boden abhängig ist. Denn hier sind dann keine Reparaturen nöthig, und es genügt das Auswechseln desselben gegen einen anderen, der stets vorräthig gehalten werden kann.

Die häufigste Ursache der Explosionen beruht auf einer plözlich gesteigerten Dampfentwikelung, welche dann eintritt, wenn in eine beinahe leere Siederöhre, deren Temperatur so gestiegen ist, daß die Schweißung auf dem Punkte steht, nachzugeben, plözlich eine neue Quantität Wasser gebracht wird. Explosionen dieser Art scheinen dem Berichterstatter an dem neuen Kessel beinahe unmöglich.

Der Versuch, welcher angestellt wurde, um die Quantität des Dampfes, die der neue Apparat liefert, zu ermitteln, dauerte ungefähr 6 Stunden. Das Feuer war 3½ Stunde vor dem Beginne des Versuches angesteft worden, welche Zeit jedoch nicht hinreichte, um den Ofen auf jene bleibende Temperatur, bei der sich die vortheilhaftesten Resultate ergeben, zu bringen. Während der zwei ersten Stunden wurden nämlich mit einem Kilogramme Kohks 6,9 Kilogr. Wasser verdampft, während der zwei lezten dagegen 7,3 Kil., so daß das aus den 6 Stunden gezogene Mittel 7,1 Kilogr. betrug. Dieses Resultat bleibt jedoch unstreitig hinter jenem zurük, welches der Apparat unter den günstigsten Verhältnissen geben würde. Der Versuch ward mit einem Kessel vorgenommen, der eine Maschine von 4 Pferdekräften mit Dampf versehen sollte. Man verbrannte in jeder Minute 0,31 Kilogr. Kohks. Der Dampf, welcher sehr troken und zu allen mechanischen Zweken geeignet war, hatte keinen anderen Ausweg, als durch eine sehr enge und lange Röhre. Der Manometer deutete beinahe beständig einen Druk von 3 Atmosphären an, und die Ventile hoben sich in jedem Augenblike.

7 Kilogr. verdampftes Wasser, welches beiläufig von einer Temperatur von 8° C. genommen worden, repräsentiren 4560 Wärme-Einheiten. Nimmt man nun an, daß 1 Kilogr. der Kohks, wie man sie bei der Gasfabrication gewinnt, 7000 solcher Einheiten gibt, so beträgt der Verlust 2440 Einheiten. Die Temperatur der Luft war beim Austritte aus dem blechernen Schornsteine ungefähr 300°. Nimmt man, was der Wahrheit auch so ziemlich nahe kommen dürfte, an, daß die verbrannte Luft in dem Augenblike, wo sie zur

Erhizung des Kessels mitzuwirken aufhörte, noch eine Temperatur von beiläufig 400° hatte, so wird sich ergeben, daß jeder Kubikmeter der zur Unterhaltung der Verbrennung verwendeten Luft ungefähr 156 Wärmeeinheiten, welche für die Dampferzeugung verloren gingen, mit sich fortriß, wobei der durch die Kesselböden und Ofenwände bedingte Verlust an Wärme mit in Anschlag gebracht ist. Hieraus folgert sich, daß zur Verbrennung von 1 Kilogr. Kohks 15 Meter Luft verwendet werden. Ein directer Versuch ergab uns ungefähr 13 Kubikmeter; 15 Meter sind das für die vortheilhaftesten Heizstellen angenommene Minimum. Uebrigens versteht sich von selbst, daß man bei einem schlechten Zustande des Rostes und der Siederöhren nicht auf dieselben Resultate zählen kann.

Die Anwendung stehender Siederöhren ist vielleicht nichts ganz Neues; allein die Länge, die ihnen Hr. Beslay im Verhältnisse zum Kessel gibt, die Adjustirung ihrer kupfernen Böden, die Art der Zuführung des Wassers, seiner Circulirung und der Ableitung des Dampfes, die Einrichtung des Ofens, die Leichtigkeit, womit der Apparat aus einander genommen und wieder zusammengesezt werden kann, Alles dieß zusammen macht den Apparat zu einem eigenthümlichen und neuen, dessen Vorzüge hergestellt sind.

LII.

Ueber einen verbesserten Apparat zur Speisung der Oefen der Dampfkessel ꝛc. Von Hrn. John Oldham.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 197.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ich übergebe hiemit eine Beschreibung meines verbesserten Ofens für Dampfkessel u. dergl. Da ich mich desselben an der Bank von Irland seit dem Jahre 1821 unausgesezt bediente, so kann ich ihn mit allem Rechte Jedermann empfehlen.

An den in Fig. 29 und 30 beigegebenen Zeichnungen ist a der Kessel; b sind die Feuerzüge; c das Flammenbett; d der eigentliche Ofen; e,e,e die sich schwingenden Roststangen; f die Rükenplatte, welche hier als Speisungsvorrichtung dient; g der Trichter, in den die zerschlagene Steinkohle gebracht wird, und dessen Schlund sich bei h befindet; j,j die Kohlenvertheiler; k eine am Grunde des Trichters befestigte Platte; l eine bewegliche Platte, welche die Steinkohlen durch die zwischen dem Boden des Trichters und dessen Schlund befindliche Oeffnung treibt, damit sie in den Speisungstrog fallen; m eine kleine horizontale Welle, welche von der Dampfmaschine 5

bis 6 Mal in der Minute umgetrieben wird; n ein an dieser Welle fixirtes Excentricum, welches mittelst zweier Krummzapfen die Platte l hin und her bewegt. Diese Bewegung läßt sich ausdehnen oder beschränken, je nachdem man die Spalten, die sich in den Verbindungsstangen der beweglichen Platte befinden, öffnet oder schließt. Dasselbe Excentricum n bewirkt auch, daß sich die Roststangen auf ihren halbkreisförmigen vorspringenden Endstüken, welche in entsprechenden hohlen Einziehungen zweier zu beiden Seiten der Aschengrube befindlicher Schwellen liegen, hin und her bewegen. Diese Bewegung wird durch die Stange o, welche mittelst der senkrechten Hebelstüke p, p mit dem Excentricum in Verbindung stehen, mitgetheilt. An der Seite dieser Stange o befinden sich nämlich Rippen oder Vorsprünge, welche die runden Zapfen, die an dem unteren oder dünnen Rande einer jeden Roststange hervorragen, erfassen. An der Treibwelle und zwar dicht an dem Excentricum befindet sich auch eine Schneke oder ein Däumling q. An der inneren Seite der Aschengrube ist ein Krummhebel r, welcher einen langen und einen kurzen Arm hat, befestigt. Der längere dieser Arme steht durch eine Stange s mit einem kurzen, am Boden des Speisungstroges fixirten Hebel in Verbindung. An dem kürzeren Arme dagegen ist eine Schnellwaage angebracht, deren verschiebbares Gewicht mittelst einer Bindeschraube an jeder beliebigen Stelle fixirt werden kann. Dieses Gewicht erhält die Spize des Krummhebels r stets in Berührung mit der Schneke, so daß, wenn der Krummhebel umläuft, bis seine Spize an den Abfall der Schneke gelangt, das Gewicht nachgibt und mit dem Ende seines Stabes auf die Feder t schlägt, wodurch der Speisungstrog in senkrechte Stellung emporgetrieben wird und seinen Inhalt gleichmäßig über die ganze Oberfläche des Feuers ausleeren muß.

Dieses System ist auf alle Oefen, welche Länge sie auch haben mögen, anwendbar; denn man braucht nur die Gewichte zu verschieben. Der Speisungstrog soll durch Rippen in eine geeignete Anzahl Fächer abgetheilt seyn.

Ein Ofen dieser Art hat folgende Eigenschaften: 1) verbrennt er weniger Brennmaterial; 2) verzehrt er alles Gas und allen Rauch; 3) ergaben sich viel weniger Abfälle und in Folge der Bewegung der Roststangen können die Kohlen nicht an sie anbaken; 4) endlich wird der Schürhaken, die Rakel und die Feuerschaufel beinahe ganz entbehrlich, die Dampferzeugung geht gleichmäßiger von Statten, und man braucht in derselben Zeit, in welcher die Feuerzüge sonst 10 Mal gereinigt werden mußten, dieses lästige Geschäft nur ein Mal zu verrichten.

Die Abfälle der Schmiedefeuer lassen sich in diesem Ofen mit

großer Ersparniß und großem Vortheile brennen. Ich kann auch versichern, daß die Kessel und die Feuerstellen weniger Schaden leiden, als bei der gewöhnlichen Heizung. Roststangen, welche mir 5 Jahre gedient hatten, zeigten sich selbst nach dieser Zeit noch in trefflichem Zustande; die Ursache fällt in die Augen. Ich übergebe meinen Apparat dem Publicum zu ganz freier Benuzung, und wünsche, daß es daraus Nuzen ziehen möge.

LIII.

Ueber die von Lieutenant Hall erfundenen Ruderräder mit schiefen Schaufeln.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 813, S. 402.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Zwek, den sich Hr. Lieutenant Hall bei seiner neuen Erfindung sezte, ist wie beinahe an allen verbesserten Ruderrädern: Verhütung der so unangenehmen und den Schiffen nachtheiligen Erschütterungen, welche durch das Aufschlagen der Schaufeln auf das Wasser entstehen; Verhütung des Aufziehens von Rükwasser, und möglich vortheilhafteste Verwendung der Maschinenkraft.

An dem neuen Rade stehen die von den beiden Enden der Welle divergirenden Arme oder Speichen nicht einander gegenüber oder in Bezug auf einander parallel, wie dieß an dem gewöhnlichen Ruderrade der Fall ist, sondern die an dem einen Wellenende befindlichen Speichen wechseln mit jenen an dem anderen Wellenende ab. Die Schaufeln, durch welche die Speichen mit einander verbunden sind, bilden folglich mit der Welle des Rades einen Winkel; auch sind sie auf solche Weise zusammengefügt, daß sie durch ihre ganze Breite gegen einander im Winkel stehen und mit der Seite des Schiffes vorspringende und einspringende Winkel bilden. Um den Speichen die erforderliche Gestalt zu geben sind sie etwas Weniges gedreht, und zwar abwechselnd von Rechts nach Links und umgekehrt. Durch vorläufiges Dämpfen des Holzes wird diese Drehung sehr erleichtert. Ferner sind die Schaufeln so gerundet, daß sie unter allen Verhältnissen des Rades stets gleich tief in das Wasser untertauchen. Es ist auf solche Weise eine fortlaufende Oberfläche, welche gleichsam nur eine einzige Schaufel bildet, und welche in abwechselnden Richtungen von einer Speiche zur anderen um das Rad herumläuft, bis die Enden auf einander treffen, erzielt.

Die Schaufeln sind an jedem der Räder auf solche Art angebracht, daß die vorspringenden Winkel des einen Rades gleichzeitig mit den vorspringenden Winkeln des anderen Rades in das

Wasser eintreten, woraus nothwendig folgt, daß die einspringenden Winkel ebenfalls gleichzeitig eintreten. Der Widerstand ist daher derselbe wie beim Rudern, nur mit dem Unterschiede, daß er hier ein unterbrochener ist. Durch dieses Zusammentreffen des Ein- und Austrittes der correspondirenden Schaufeln an beiden Rädern wird der seitlichen Bewegung, welcher die Radwelle in ihren Anwellen ohne diese Vorsorge ausgesezt wäre, vorgebeugt.

Bei dem Spiele dieser Räder treten ihre auf die angegebene Weise angeordneten Schaufeln gleichsam in einer endlosen Reihe, ohne Geräusch und ohne eine Erschütterung zu erzeugen, in das Wasser ein, dem sie während des ganzen Umganges des Rades einen beständig gleichbleibenden Widerstand darbieten. Ihre Wirkung auf das Wasser üben sie unter rechten Winkeln mit der Bewegungslinie. Die Folge dieser Einrichtung ist: Beseitigung aller der Erschütterungen, welche den Dampfschiffen sonst durch die Schaufeln mitgetheilt zu werden pflegen; Beseitigung des unangenehmen Lärmens, der durch das Aufschlagen der Schaufeln auf das Wasser erzeugt wird; Verhütung des Aufziehens von Rükwasser beim Emporsteigen der Schaufeln; größere Regelmäßigkeit und Stätigkeit im Spiele der Maschine; und endlich bei gleichem Kraftaufwande eine größere Geschwindigkeit der Fahrt, indem das Aufziehen des Rükwassers verhindert ist, und indem statt der bisher abwechselnden Triebkraft eine ununterbrochen wirkende in Anwendung kommt. Wenn das Schiff über seine gewöhnliche Ladung hinaus befrachtet wird, oder wenn man überhaupt aus irgend einem Grunde tiefer getauchte Schaufeln anzuwenden für nöthig erachtet, so sind die Vortheile, welche das neue Ruderrad gewährt, verhältnißmäßig noch größer. Der ganze Bau hat die Eigenschaften einer Reihe von Bogen, die abwechselnd auf einander ruhen, und bietet daher die stärkste Form dar, die man getrennten Theilen geben kann. Die neuen Räder sind ferner einfach und kosten auch nicht mehr als die ganz gewöhnlichen Ruderräder. Daß man die Schaufeln auch aus Eisen anstatt aus Holz arbeiten kann, versteht sich von selbst.

Fig. 20 zeigt eines der neuen Räder von der Fronte betrachtet; seine Welle befindet sich etwas weniges unter dem Niveau des Auges. Fig. 21 gibt eine seitliche Ansicht desselben Rades. A, A ist die Welle; B, B sind die dem Auge zunächst liegenden Scheiben; C, C jene Speichen, welche von dem entgegengesezten Wellenende auslaufen; D, D die Naben; E, E der äußere, dem Auge zunächst liegende Radkranz; F, F der äußere Radkranz an dem entgegengesezten Wellenende. Die Zahlen, mit denen die Schaufeln bezeichnet sind, deuten die Ordnung an, in welcher diese auf einander folgen, ohne daß ein

Raum zwischen ihnen gelassen ist. Jede dieser Schaufeln wird von der nächst vorhergehenden getragen und folgt derselben durch den ganzen Umfang des Rades.

Das in Fig. 22 abgebildete Rad unterscheidet sich von Fig. 20 und 21 nur dadurch, daß es zwei Schaufelreihen hat, die übrigens ganz auf dieselbe Weise angebracht und bezeichnet sind, wie die Schaufeln in Fig. 20 und 21. Diese Art des Baues verdient dann den Vorzug, wenn das Rad eine solche Breite hat, daß nach dem gewöhnlichen Baue zur Unterstüzung einer jeden Schaufel drei Speichen erforderlich wären.

Die Admiralität hat mit den Ruderrädern des Hrn. Hall an dem Dampfboote Dasher einen Versuch anstellen lassen, welcher nach einem von Sir John Barrow erstatteten Berichte sehr günstige und genügende Resultate gab. In Liverpool benuzte man drei Monate hindurch ein nach dem neuen Systeme ausgerüstetes Dampfboot mit bestem Erfolge und bei dem stürmischsten Wetter zum Hinausbugsiren von schweren Schiffen aus dem Hafen. Mehrere andere Berichte lauten nicht minder günstig.

LIV.

Verbesserungen im Auswalzen und Fabriciren von Radachsen, Schienen, Reifeisen und verschiedenem anderen Metallgestänge, worauf sich James Hardy, Eisenmeister von Wednesbury in der Grafschaft Stafford, am 2. Jun. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 187.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung beruht 1) darauf, daß ich die Principien, die ich in meinem früheren Patente vom 4. April 1835 [35]) aus einander sezte, auf die Fabrication von Achsen für Wagen, von anderen cylindrischen oder konischen Achsen oder Wellen, von vier- oder mehrseitigen Wellen für Maschinen, von Eisenbahnschienen aller Art, von Radreifen und verschiedenen anderen Artikeln anwende; und daß ich, nachdem die ausgewalzten Eisenstäbe zusammengebunden worden, ihnen durch Auswalzen oder mit Schlägeln, welche an einem Schwanzhammer oder an einem metallenen Stiele angebracht sind, die gewünschte Gestalt gebe.

35) Dieses Patent findet man ausführlich beschrieben und durch Abbildungen erläutert im polyt. Journal Bd. LIX. S. 327. A. d. R.

Sie beruht 2) darauf, daß ich in die erwähnten Metallmassen an solchen Stellen, welche zu gewissen Zweken erforderlich sind, Stahlstäbe einlege, und diese mit dem Eisen walze und schweiße.

Sie beruht 3) darauf, daß ich, anstatt daß ich die aus Eisen und Stahl bestehenden Massen, wie es gewöhnlich üblich ist, so lange durch Walzen, die beständig nach einer und derselben Richtung umgehen, laufen lasse, die Richtung der Umlaufsbewegung der Walzen nach jeder Operation mit Hülfe einer geeigneten Maschinerie abändere, damit die Metallmasse nach beiden Längenrichtungen ausgestrekt werden kann, wodurch nicht nur das Metall an Zähigkeit gewinnt, sondern zugleich auch das Auswalzen erleichtert wird.

Ich gehe diesen Erfindungen gemäß folgendermaßen zu Werke. Ich verarbeite Eisenschnizel von bester Qualität oder anderes Eisen, welches von Rost und anderen Unreinigkeiten befreit worden, auf die gewöhnliche Weise zu flachen Stäben, die ich dann zerschneide und je nach der Länge, die erzielt werden soll, auf einander schichte. Diese Massen oder Bündel schweiße und forme ich, nachdem sie in einem Ofen auf die Schweißhize gebracht worden, zwischen umlaufenden Walzen, wie ich es in meinem früheren Patente beschrieben habe. Die hiedurch erzielten Stäbe, deren Durchschnitt ein Kreissegment bilden soll, lege ich, um einen massiven Stab zu bekommen, radienartig um eine in die Mitte gebrachte Stange, und aus diesem zusammengebundenen Bündel bilde ich, nachdem er auf die Schweißhize gebracht worden, durch Auswalzen oder Aushämmern eine compacte cylindrische Masse, ganz so, wie ich es in meinem früheren Patente angegeben habe. Diese cylindrische Masse lasse ich, während sie noch heiß ist, durch ausgekehlte Walzen oder durch gehörig ausgeschnittene Matrizen oder Schlägel (swages) gehen, um ihr beliebige Formen zu geben, je nachdem sie zu Schienen für Eisenbahnen, zu Reifen für Räder, zu vier- oder mehrseitigen Maschinenwellen oder zu anderen Zweken, jedoch mit Ausnahme der in meinem früheren Patente in Anspruch genommenen, bestimmt ist.

Durch die eigenthümliche Art und Weise, auf welche ich Stahl in die Eisenbündel bringe, beabsichtige ich, den Stahl in solchen Verhältnissen und in solchen Stellungen mit dem Eisen zu verbinden, daß dieses Verhältniß und diese Stellung auch dann noch dieselbe bleiben, wenn dem Eisen durch Auswalzen oder Ausschlagen die gewünschte Form gegeben worden, und daß der Stahl in Folge des Auswalzens an jene Stellen der Schienen, der Radreifen ꝛc. gelangt, welche später der größten Abnüzung ausgesezt seyn werden.

Die Zeichnungen werden mein Verfahren genauer erläutern. In Fig. 41 sieht man einen Querdurchschnitt mehrerer auf einander

gelegter flacher Eisenstäbe a, und oben auf den Bündel einen stählernen Stab b gelegt. Diesen Bündel lasse ich nach gehöriger Erhizung desselben in einem Ofen durch Walzen laufen, damit sämmtliche Stäbe durch Schweißung verbunden in einen massiven Stab verwandelt werden, welcher, wie man in Fig. 42 sieht, auf dem Durchschnitte die Form eines Kreissegmentes hat. Mehrere solcher Stäbe, z. B. ihrer 8, lege ich, wie man in Fig. 43 sieht, um eine in die Mitte gebrachte cylindrische Stange c, und das Ganze verbinde ich durch Schweißung zwischen Walzen oder mit Schlägeln. Ich erziele demnach hiedurch cylindrische, vier- oder mehrseitige eiserne Wellen, die, wie man in Fig. 43, 44 und 45 sieht, an der Außenseite mit einer Schichte Stahl bedekt sind.

Bei der Fabrication von Stäben, die zu Eisenbahnschienen oder Radreifen bestimmt sind, und bei denen es gut ist, wenn die Oberfläche, die der stärksten Abnüzung ausgesezt ist, aus Stahl besteht, lege ich mehrere segmentförmige Stäbe, von denen einer oder mehrere an der äußeren Oberfläche mit Stahl überzogen sind, um eine centrale Stange, wie man in Fig. 46 sieht. Wenn dieser Bündel zu einer cylindrischen Masse geschweißt worden, walze, schlage und ziehe ich ihn in Gestalt einer Schiene, wie in Fig. 47 ersichtlich ist, oder in Gestalt eines Radreifens, wie Fig. 48 zeigt, oder in irgend einer anderen erforderlichen Form aus, wobei nur darauf zu sehen, daß der aus Stahl bestehende Theil zulezt jenen Theil des Stabes bildet, der durch Reibung oder durch Druk der größten Abnüzung ausgesezt ist.

Sollen zu verschiedenen Zweken, z. B. für Bohrgeräthe, Zapfen u. dergl., Stäbe erzeugt werden, welche abwechselnd aus segmentförmigen Stüken Eisen und Stahl bestehen, so lege ich entweder um einen in die Mitte gebrachten Stab abwechselnd eiserne und stählerne oder mit Stahl überzogene segmentförmige Stäbe, und schweiße dann das Ganze zu einem Cylinder, dessen Durchschnitt man in Fig. 49 sieht; oder ich lege flache Eisen- und Stahlstäbe in verschiedenen Verhältnissen auf einander, wie z. B. in Fig. 50 mit a und b angedeutet ist, und walze hieraus segmentförmige, in Fig. 51 ersichtliche Stäbe, aus denen ich auf die bereits angegebene Weise Cylinder bilde, die den in Fig. 52 oder 53 dargestellten Durchschnitt zeigen. Wünscht man einen aus Stahl bestehenden Mittelpunkt, wie z. B. für Prägstempel, so lege ich um einen in die Mitte gebrachten Stahlstab segmentförmige Eisenstäbe, und vereinige das Ganze durch Schweißung zu einem Cylinder, den man in Fig. 54 im Durchschnitte sieht.

Aus dem Gesagten wird für jeden Sachverständigen erhellen, daß man nach dem beschriebenen Verfahren weit leichter, schneller

und genauer als nach irgend einem anderen zu verschiedenen Zweken Cylinder fabriciren kann, die wie Fig. 55 und 56 innen eine stählerne Auskleidung haben, oder die, wie man in Fig. 57, 58 und 59 sieht, aus concentrischen Ringen bestehen.

Die Vortheile, welche aus dem dritten Theile meiner Erfindung, nämlich daraus erwachsen sollen, daß ich die zum Auswalzen von Eisen und Stahl bestimmten Walzen abwechselnd nach entgegengesezten Richtungen umlaufen lasse, lassen sich in folgendem Wenigen zusammenfassen. Bei der gewöhnlichen und allgemein angenommenen Methode, nach der man diese Metalle in erhiztem Zustande auszuwalzen pflegte, liefen die Walzen fortwährend nach einer und derselben Richtung um. Das in Arbeit befindliche Metall mußte also, nachdem es durch die Walzen gelaufen, aufgehoben und über die obere Walze gezogen werden, bis sein äußerstes Ende die andere Seite erreicht hatte. Der nächstfolgenden Furche oder Auskehlung der Walzen wurde es hierauf von dem Arbeiter in derselben Richtung dargeboten, und auf solche Weise wurde die Operation fortgeführt, bis die Stäbe die gewünschte Gestalt erlangt hatten. Dadurch nun, daß immer ein und dasselbe Ende der Stäbe den Walzen dargeboten und das Metall stets in gleicher Richtung einem Druke ausgesezt wurde, wurde, wie mir scheint, das in flüssigem Zustande befindliche cementirende Princip desselben beständig gegen das eine Ende hin gedrängt, so daß das eine Ende an solchem bereichert, das andere dagegen daran ärmer gemacht wurde. Hierin liegt, wie ich glaube, hauptsächlich die Ursache der an dem Stabeisen gewöhnlich bemerkbaren Ungleichheit, die Ursache, warum dasselbe häufig an dem einen Ende zäh und dehnbar, an dem anderen dagegen krystallinisch und spröde ist. Durch meine Methode wird sowohl diesem als noch manchem anderen Uebelstande gesteuert; denn dadurch, daß die Umlaufsbewegung der Walzen nach jeder Operation wechselt, daß abwechselnd jedes Ende der Stäbe der entgegengesezten Seite der Walzen dargeboten wird, und daß das Eisen bis zur Erlangung der gewünschten Form nach entgegengesezten Richtungen durch die Walzen läuft, erzeuge ich mit einem um die Hälfte geringeren Aufwande an Arbeit, in der halben Zeit und mit der Hälfte des bisherigen Aufwandes an Brennmaterial ein Fabricat von durchaus gleichförmiger Qualität.

LV.

Beschreibung einer Maschine zum Zufeilen der Räderzähne. Mitgetheilt von Dr. Adolph Poppe jun.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Es dürfte dem technischen Publicum, besonders demjenigen Theile desselben, welcher mit Ausarbeitung von kleinen Rädern viel zu thun hat, nicht ohne Interesse seyn, wenn ich in diesen Blättern die Beschreibung einer zwekmäßigen und sinnreichen Maschine, welche ich auf dem Schwarzwalde eingeführt fand, mittheile. Diese Maschine, ein neueres Product des Schwarzwälder Erfindungsgeistes, findet in dem Districte der Uhrenmanufactur unter dem Namen Zahnwälzmaschine bereits allgemeine Anwendung. Sie dient zum Zufeilen der Zähne kleinerer Räder. Wenn diese nämlich mit Hülfe der Theilscheibe eingeschnitten sind, so müssen ihre scharfen Eken noch mit der Feile abgerundet werden. Lezteres geschah bisher meistens aus freier Hand; die Maschinen aber, welche man etwa dazu verwendete, waren unpraktisch und unverhältnißmäßig kostspielig. Der Schwarzwälder Apparat, von Johann Pfaff in Tryberg erfunden und von Augustin Kienzler ebendaselbst verbessert, ist einfach, billig und leistet Alles, was man nur von einer Maschine verlangen kann. Mit seiner Hülfe kann ein Mann in $^3/_4$ Stunden 120 Räder ausfeilen, wozu er sonst einen Tag gebraucht hatte. Vorliegende Beschreibung und Abbildung ist nach einer Maschine ausgeführt, welche ich für die technologische Modellsammlung in Tübingen von dem Werkzeugmacher Kienzler in Tryberg fertigen ließ. Fig. 1 zeigt die Maschine in der Seitenansicht, Fig. 2 im Grundriß; die Dimensionen sind an dem beigefügten Maaßstabe abzunehmen. Zwischen dem soliden Gestelle A,A,A,A läßt sich eine starke eiserne Welle a,a drehen. Auf dieser sind sechs stählerne Scheiben b,b, c,c, d,d..... von 3 Zoll Durchmesser in gemessener Entfernung von einander befestigt, deren jede einige vertiefte Schraubenwindungen enthält. Lezlere sind inwendig feilenartig so behauen, daß das Profil des Schraubenganges die Gestalt des vollendeten Zahnes hat. Denkt man sich nun das zuzufeilende Rad e mit seiner Stirne gelinde gegen einen der Schraubengänge gedrükt, während die Welle a,a zugleich in Umdrehung gesezt wird, so liegt die Wirkung des Apparates schon vor Augen. Indem nämlich ein Paar Zähne in die feilenartig behauenen Vertiefungen der Schraubengänge tritt, werden sie durch dieselben nicht nur zugefeilt, sondern auch, den Wirkungen einer jeden Schraube gemäß, weiter geschoben, so daß, wenn das Rad e 36 Zähne hätte, nach 36 Um-

drehungen der Welle a, a alle Zähne rund gefeilt wären. Um den Feilscheiben die erforderliche Geschwindigkeit zu geben, ist an der Welle a, a ein eisernes Getriebe f (Fig. 2) mit 16 Zähnen angebracht, welches mit dem messingenen Rade g, g von 48 Zähnen im Eingriff steht; die Achse des leztern enthält die Kurbel B, von welcher die Bewegung des Apparates ausgeht. Damit Räder von verschiedenen Dimensionen auf derselben Maschine bearbeitet werden können, sind jene 6 Feilscheiben, deren Schraubengänge eine stufenweise verschiedene Tiefe und Breite besizen, auf einer Achse angebracht. Das zu feilende Rad wird zwischen einem messingenen Rahmen h, i, k, l (Fig. 2) auf eine einfache Art drehbar befestigt. Ein dünner Cylinder m, m läßt sich senkrecht im Rahmen auf- und nieder bewegen und durch eine Schraube in beliebiger Höhe feststellen; an seinem unteren Ende enthält derselbe eine Vertiefung; diese und die Pfanne n sind zur Aufnahme der Achse des Rades e bestimmt. Der Rahmen selbst läßt sich auf einer dünnen runden Stange o, o seitwärts verschieben und mittelst der Schrauben p, p in jeder beliebigen Lage darauf feststellen, um das zu feilende Rad vor die eine oder die andere Schraubenfeile bringen zu können. Ehe das Zufeilen des Rades e beginnen kann, muß seine Ebene möglichst genau nach der Achse der Welle a, a gerichtet werden. Deßwegen ist jener runde Stab, worauf sich der Rahmen h, i, k, l verschieben läßt, auf einem Brett C befestigt, welches, zwischen den Spizen q, q sich drehend, mit Hülfe einer hier nicht angegebenen Schraube im Bogen auf- und nieder bewegt, und in jeder Lage festgestellt werden kann. Wenn das Rad e zwischen dem Rahmen befestigt und nach der Achse der Welle a, a, sowie nach der ihm entsprechenden Feilscheibe gerichtet worden ist, so faßt der Arbeiter mit der linken Hand den Rahmen h, i, k, l und drükt das Rad gelinde gegen die Scheibe, während er zugleich mit der rechten Hand die Kurbel B umdreht. Der Erfolg dieser Manipulation ist der oben bereits angegebene. Zu bemerken ist noch, daß die Welle a, a, sowie das Brett C zwischen Spizen laufen, welche, da sie die Enden der Schrauben r, r bilden, vor- und zurükgeschraubt werden können, wodurch dem Lokerwerden der genannten Theile leicht abgeholfen werden kann.

Spannt man die Welle a, a zwischen eine Drehebank, so fällt das Räderwerk und die Kurbel hinweg, und der ganze Apparat wird einfacher. In diesem Falle muß eine Anordnung getroffen werden, um das zu bearbeitende Rad bequem richten und den Feilscheiben nähern zu können. Die Maschine, sowie ich sie hier beschrieben habe, liefert der Werkzeugmacher Kienzler in Tryberg um den Preis von

48 fl. Ein für die Drehebank einzurichtender Apparat kommt auf 16 — 18 fl.

LVI.

Ueber die Erſezung der an den Spindelbänken gebräuchlichen Treibſchnüre durch Getriebe. Von Hrn. Eugène Saladin.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 57.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Es beſtehen an den ſogenannten Spindelbänken (bancs à broches) mit Treibſchnüren einige Unvollkommenheiten, deren Wichtigkeit man noch nicht ganz gewürdigt zu haben ſcheint. Ich begreife hierunter namentlich das Aufwinden des Wiklers oder Dochtes (mèche) auf die Spulen, welches durch das Emporſteigen und Herabſinken des Wagens wandelbar gemacht iſt. Wenn nämlich das Aufwinden für den Moment, in welchem der Wagen in Bewegung zu kommen beginnt, ohne Zug regulirt iſt, ſo werden die Spulen, wenn der Wagen am Ende ſeines Laufes angelangt iſt, und je nachdem der Wagen nach der einen oder anderen Richtung gelaufen iſt, bei jedem Kommen und Gehen des Wagens eine der Spulenlänge gleichkommende Dochtlänge mehr oder weniger aufwinden, als von den Cylindern geliefert wurde. Da die erſte auf die Spulen gelegte Dochtreihe eine geringere Länge hat als die lezte, ſo wird dieſer Zug beim Beginnen des Aufwindens eine ganz andere Wirkung haben, als gegen das Ende deſſelben.

In Fig. 3 ſieht man einen Querdurchſchnitt, an welchem zwiſchen der Hauptwelle und den Spulen die Transmiſſion durch Treibſchnüre Statt findet. a iſt die Hauptwelle; b, c Rollen, die an dem Wagen fixirt ſind; e der Wagen; d eine an dem Längenbalken des Wagens fixirte Rolle. Nimmt man nun die Rolle a für einen Augenblik als unwandelbar fixirt an, ſo wird man finden, daß, wenn man den Wagen e die ganze, für eine Spulenlänge erforderliche Streke e, e' durchlaufen läßt, die Rolle b eine dem Laufe des Wagens gleichkommende Schnurlänge abſorbiren, die Rolle c hingegen eine ſolche Schnurlänge abgeben wird.

Der hiedurch nachgewieſene Uebelſtand beſteht dagegen nicht an den Bänken mit Getrieben und mit Transmiſſion durch Ziehſtangen (transmission à bielles), deren Beſchreibung ſogleich folgen ſoll. In Fig. 4 iſt nämlich a ein an einer Welle (arbre de commande) aufgezogenes Zahnrad; b ein in dieſes eingreifendes Zwiſchenrad, wel-

ches zugleich auch in das Zahnrad c, das mit dem Rade a von gleichem Durchmesser ist, eingreift; d ein Zwischenrad, welches einerseits in das Zahnrad c und andererseits in das Zahnrad e eingreift. Letzteres hat denselben Durchmesser wie das Rad a, und ist an der Welle des Wagens, der hier an dem oberen Ende seines Laufes dargestellt ist, aufgezogen. Die Ziehstange (bielle), welche die beiden Räder b, e trägt, ist mit dem Ende f mit sanfter Reibung an der Hauptwelle aufgehängt. Die zweite Ziehstange h, i, welche das Rad d trägt, ist an dem Ende i gleichfalls mit freier Reibung an der Welle des Wagens, an dem anderen Ende h dagegen an dem Ende der ersteren Ziehstange g aufgehängt. Die punktirten Linien deuten die Stellungsveränderung, welche eintritt, wenn der Wagen das Ende seines Laufes erreicht hat, an.

Das Rad e behält seiner Ortsveränderung ungeachtet stets seinen Parallelismus mit dem ersten Rade a bei, so daß es an den Spulen keine andere Umlaufsbewegung erzeugt, als jene, welche von dem Rade a hervorgebracht wird. Es erhellt dieß klar aus Fig. 5, wo die beiden Kreise a, c die gleichen Durchmesser haben, mit einem dritten Kreise b in Berührung stehen. Wenn man nämlich nach gehöriger Fixirung des Kreises a den Kreis c den Umfang c, c′, c″ ꝛc. und den Kreis b den Umfang b, b′, b″ durchlaufen läßt, so werden nach und nach sämmtliche Punkte des Umfanges des Kreises c jenen des Kreises a dargeboten worden seyn, ohne daß der Kreis c sich um sich selbst umgedreht hätte. Dabei wird dennoch der Kreis b durch seine Ortsveränderung eine Umlaufsbewegung vollbracht haben, die, welches auch sein Durchmesser und die Stellung des Mittelpunktes seiner Bewegung seyn mag, wenn er nur mit den Kreisen a, c in Berührung bleibt, den Erfordernissen dieser beiden letzteren entspricht. In der That wird, wenn man sich den Kreis c frei an seiner Achse beweglich, und diese Achse an einem Hebel, dessen Drehpunkt sich in a befindet, befestigt denkt; und wenn man, nachdem an dem Ende d des Radius c, d ein Gewicht aufgehängt worden, den Hebel einen ganzen Umgang um den Kreis a machen ließ, der Radius c, d stets seinen Parallelismus beibehalten haben, obwohl alle Punkte des Umfanges des Kreises c nach einander dem Kreise a dargeboten worden, und seinerseits der letztere in Bezug auf den Kreis c dasselbe gethan hat. Der Kreis b erfüllt hier nun dieselben Verrichtungen wie das Gewicht; er rollt zwischen den beiden Kreisen a, c, ohne eine andere Wirkung hervorzubringen als die, daß er den Kreis c am Umlaufen verhindert, wenn der Kreis a unbeweglich bleibt. Man kann seine Umlaufsbewegung, welche in seinen verschiedenen Stellungen durch die Radien b, f, b′, f, b″, f ꝛc. angedeutet ist, leicht verfolgen.

Dieselbe Wirkung von zwei zu zwei findet Statt, wenn man die Zahl der Kreise vermehrt, vorausgesezt, daß sie von zwei zu zwei denselben Durchmesser beibehalten, wie in Fig. 6 zu ersehen.

Die beiden Ziehstangen f, g, h, i mit ihren Zahnrädern, wie man sie in Fig. 4 sieht, schienen mir die hier ausgesprochenen Bedingungen zu erfüllen. Läßt man die Welle e statt der Curve einer geraden Linie folgen, so wird die Wirkung dessen ungeachtet dieselbe bleiben.

Um eine Beschreibung, welche doch immer noch Vieles zu wünschen übrig lassen dürfte, nicht zu sehr in die Länge zu ziehen, will ich zur Unterstüzung des Gesagten der Zeichnung nur eine im Kleinen angeführte Idee dieser Art von Transmission beifügen. Ich finde mich um so mehr hiezu veranlaßt, als es mir scheint, daß sie auf demselben Principe beruhen dürfte, wie der Mechanismus, dessen man sich in der Astronomie bedient, um den Parallelismus der Erdachse an den verschiedenen Punkten der Erdbahn zu zeigen. Bemerken muß ich übrigens, daß es fern von mir ist, die Anwendung der Ziehstangen zur Transmission der Spulen an die Spindelbänke als von mir ausgehend auszugeben, indem ich diese Anwendung bereits zu Manchester gesehen habe. Dagegen ist es mir gelungen, die aus der Ortsveränderung des Wagens erwachsende Rotationsbewegung (einen Uebelstand, den ich nicht nur an allen mit Schnüren getriebenen Spindelbänken, sondern auch den mit Getrieben versehenen, an welchen ich die Transmission mittelst Ziehstangen angewendet sah, beobachtete), aufzuheben.

Da die durch Riemen bewerkstelligten Transmissionen, deren man sich an gewissen Spindelbänken bedient, demselben Gesezе unterstellt werden können, wie die Transmissionen mit Getrieben, so glaubte ich hier eine derartige Transmission in einem Querdurchschnitte darstellen zu müssen, und zwar in einer Stellung, in welcher deren Nachtheile am besten in die Augen springen.

In Fig. 7 ist a die Hauptwelle; b,c sind die Spannungsrollen; d die an dem Wagen befindliche Rolle.

In Fig. 8 sieht man dieselbe Art der Transmission mit Hinweglassung der Spannungsrollen, damit sich die Umlaufsbewegung leichter schäzen läßt. In Fig. 9 sieht man dieselbe Transmission mit Riemen und zwei Rollen von gleichen Durchmessern.

In Fig. 7 und 8 läuft die Rolle d um, wenn sie ihren Ort verändert, was in Fig. 9 keineswegs der Fall ist. Wenn man nämlich Fig. 8 nimmt, und den Kreis d die verschiedenen Stellungen d', d'' durchlaufen läßt, so wird man finden, daß das Ende b des Riemens, indem es sich um den Kreis a aufrollt, die Curve oder Kreisabwike-

lung b, b', b'' beschreibt. Wenn man ferner erwägt, daß der an dem Riemen befindliche Punkt b, welcher anfänglich mit der Rolle d in Berührung stand, um nach b,'b'' zu gelangen, sich von der Rolle d abwikeln mußte, die also eine Umlaufsbewegung erlitt, deren Werth man erhält, wenn man den Riemen b', d' um den Kreis d' aufwikelt, so wird das Ende b' die Curve b', b''' beschreiben. Die Rolle d' wird also den Bogen b^1, b^5, b^5 beschrieben haben; und verfolgt man denselben Gang bei der dritten Stellung, so wird man finden, daß die Rolle den Bogen b^6, b^7, b^8 beschreibt.

In Fig. 9, wo die Rollen gleiche Durchmesser haben, wird das Ende b des Riemens in seiner zweiten Stellung in b' und in seiner dritten in b'' angekommen seyn; ferner wird dasselbe Riemenende bei der Aufwikelung auf d', d'' in b''', b^4 angelangt seyn, während der Radius b, c in seinen drei Stellungen d, d', d'' seinen Parallelismus beibehalten haben wird.

Ich glaube hienach den Schluß ziehen zu können, daß man an den Spindelbänken die directe Transmission durch Riemen vom Kegel an die Spulen vermeiden sollte, indem es nur einen einzigen Fall geben kann, in welchem die übergetragene Bewegung dieselbe wie die gegebene ist; nämlich den, in welchem sich der Riemen an jener Stelle des Kegels befindet, die mit der an dem Wagen befindlichen Rolle von gleichem Durchmesser ist.

LVII.

Verbesserte Drosselfliege für Baumwoll-, Flachs-, Hanf-, Wollen-, Seiden- und andere Spinnmaschinen, worauf sich James Kean, Maschinenbauer von Johnstone in der Grafschaft Renfrew in Schottland, am 3. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 154.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Der Patentträger bezwekt durch seine Erfindung eine Fliege, welche der Luft einen geringeren Widerstand entgegensezen soll, als die gewöhnliche Spindel mit Armen. Er glaubt daher im Stande zu seyn, seine Fliegen entweder mit einer größeren als der bisher üblichen Geschwindigkeit zu treiben, oder mit Beibehaltung der bisherigen Geschwindigkeit bei gleicher Kraft eine größere Anzahl von Fliegen in Bewegung zu sezen und mithin an Kraft zu ersparen.

Die verbesserte Spindel besteht aus einem Cylinder mit glatter, aufs Höchste polirter, unwandelbarer Oberfläche, dem die Luft wenig

oder gar keinen Widerstand entgegensezt. Fig. 14 zeigt einen Durchschnitt einer Spindel, an der die verbesserten Theile angebracht sind. a ist die cylindrische Fliege und b die Spule. Was das Material betrifft, aus dem die neue Fliege verfertigt werden soll, so bindet sich der Patentträger in dieser Beziehung an kein bestimmtes. Er beschränkt sich auch nicht auf die cylindrische Form, da man den Fliegen auch eine kegelförmige Gestalt geben kann, obwohl die cylindrische seiner Ansicht nach den Vorzug verdient.

LVIII.

Verbesserung an den Pressen, worauf sich Robert Garton, Mühlenbauer von Beverley in der Grafschaft York, am 25. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 172.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die Erfindung des Patentträgers beruht auf einer eigenthümlichen Methode die Schrauben mit den Keilen zu verbinden, um dadurch einen bedeutenden Druk zu erzielen.

Man sieht in Fig. 10 einen Durchschnitt eines Theiles dieser Presse der neuen Art. a, a ist das Gestell; b ein beweglicher Drukkeil, der mittelst einer Schraube d, welche durch ihn läuft, unter den oberen Keil c getrieben wird. An dem einen Ende der Spindel der Schraube d ist ein Zahnrad fixirt; das andere Ende der Spindel dagegen läuft in dem Gestelle in einem Zapfenlager. Zur Erleichterung der Bewegung der Presse sind unter den Keilen die Reibungsrollen f und g angebracht.

LIX.

Verbesserungen an den Betten, Sofas, Stühlen und an anderen Möbeln, wodurch dieselben für den Gebrauch auf Reisen und zu anderen Zweken besser geeignet werden, und worauf sich Joseph Brown von London, am 8. September 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 165.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Ungeachtet der Länge, in welcher die Beschreibung dieses Patentes abgefaßt ist, und ungeachtet der vielen Abbildungen, die ihr zur Erläuterung beigegeben sind, scheint an der ganzen Erfindung

doch nur höchst wenig Interessantes und beinahe gar nichts Neues zu seyn.

Die Betten des Patentträgers sind nichts weiter als im vergrößerten Maaßstabe gebaute Wiegen, welche sich ganz nach Art der Kinderwiegen an Zapfen schwingen. Seine Stühle, Tische, Sofas und übrigen Möbeln sind sämmtlich auf dieselbe Weise aufgehängt, damit sie, wenn man sich ihrer auf Schiffen bedienen will, stets senkrecht hängen.

Fig. 12 gibt eine seitliche Ansicht eines diesem Systeme gemäß gebauten Lehnstuhles. Eine andere Art der Aufhängung sieht man noch in Fig. 13, wo eine Wiege oder ein Hängebett vom Ende betrachtet an einem Strike, der über zwei an der Deke befestigte Rollen läuft, dargestellt ist. Weitere Beispiele der Erfindungen des Patentträgers halten wir wirklich für überflüssig.

LX.

Verbesserungen an den Tintenzeugen und an den Schreibfedern, worauf sich Henry Stephens, Tintenfabrikant in Stamford-Street, Grafschaft Surrey, am 8. März 1837 ein Patent ertheilen ließ. [34])

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 183.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Meine Erfindung betrifft zuvörderst die Stöpsel an den sogenannten Quelltintenzeugen (fountain inkstands), d. h. an jenen Tintenzeugen, an denen die zur Speisung der Feder dienende Flüssigkeit von dem unteren Theile der Flüssigkeit und nicht von dem oberen genommen wird, wie dieß an den gewöhnlichen offenen Tintenzeugen der Fall ist. Da diese Art von Tintenzeugen hinreichend bekannt ist, so kann ich mich bei der Beschreibung auf den von mir in Anwendung gebrachten Stöpsel beschränken. Dieser Stöpsel gehört nämlich zu den für alle Arten von Flüssigkeiten gebräuchlichen Hähnen, welche man in England unter dem Namen „spigot and fauset" kennt. An diesem Hahne ist aber die Mündung oder Oeffnung, in welche man die Feder beim Eintauchen derselben stekt, nicht wie an dem gewöhnlichen derartigen Hahne durch die Mitte desselben, sondern durch die eine Seite des Zapfens gebohrt, und zwar so, daß die Mündung

34) Eine vorläufige Notiz über diese Tintenzeuge haben wir bereits im polytechn. Journale Bd. LXVIII. S. 279 mitgetheilt.

A. d. R.

des Tintenzeuges durch Umdreben des Zapfens beliebig geschlossen und geöffnet werden kann.

In den Abbildungen, die ich zur Erläuterung beifüge, sieht man zwei Modificationen meines verbesserten Stöpsels für Quelltintenzeuge, Fig. 31 ist ein seitlicher Aufriß eines Quelltintenzeuges von einer Gestalt, die ich früher erfand; ich habe an demselben nunmehr den verbesserten Stöpsel angebracht, und zwar so, daß der Kegel oder Zapfen horizontal und quer durch die Mündung läuft. Fig. 32 ist ein Frontaufriß desselben Tintenzeuges; Fig. 33 ein senkrechter Durchschnitt, an dem man die Mündung geöffnet sieht; Fig. 34 ein ähnlicher Durchschnitt, an dem die Mündung geschlossen ist. Fig. 35 zeigt den Zapfen einzeln für sich, um auch den durch denselben führenden Canal anschaulich zu machen. a, a ist das Innere des Tintenzeuges; b der Hals oder das Mundstük, in welchem das Rohr (fausel) gebildet ist; c die Mündung des Tintenzeuges; d der Zapfen, an dem sich der Ausschnitt e, welcher zur Einführung der Feder in die Flüssigkeit dient, befindet.

Wenn man die Zeichnung genauer prüft, wird man finden, daß, wenn der Ausschnitt e so gegen die Mündung des Tintenzeuges gedreht wird, wie es in Fig. 33 durch punktirte Linien angedeutet ist, man mit der Feder frei zur Tinte gelangen kann; und daß, wenn man den Zapfen zum Theile umdreht, der massive Theil desselben den Canal verschließen und die Luft absperren wird, wie man in Fig. 34 sieht.

In Fig. 36, 37, 38, 39 und 40 sieht man eine modificirte Anwendung meines verbesserten Stöpsels, der gemäß der Zapfen senkrecht durch die Mündung des Tintenzeuges gesteckt, und der Ausschnitt e an demselben nicht der Quere, sondern der Länge nach angebracht ist. Da zur Bezeichnung der einzelnen Theile die bereits früher gebrauchten Buchstaben beibehalten sind, so habe ich statt aller weiteren Beschreibung nur die Bemerkung beizufügen, daß man den Zapfen nicht gerade der Quere nach oder senkrecht zu stellen braucht, sondern daß man ihn auch unter einem beliebigen Winkel stellen kann. Der Stöpsel kann endlich aus Glas, Porzellan oder irgend einem anderen für tauglich erachteten Materiale bestehen.

Meine die Schreibfedern betreffende Erfindung besteht in einer neuen Methode aus Kielen, Horn, Fischbein, Schildpatt, Elfenbein oder einer anderen harten, hornartigen oder elastischen thierischen Substanz Schreibfedern zu fabriciren. Ich nehme zu diesem Zweke das zu verarbeitende Material von gehöriger Dike und so troken, als ich mir dasselbe verschaffen kann. Aus diesem Materiale schneide ich mit Ausschlageisen oder einem anderen Instrumente ganz so wie es bei der Fabri-

cation stählerner oder anderer metallener Federn zu geschehen pflegt, Stüke von der zur Bildung der Federn geeigneten Form. Dann verschaffe ich mir ein Paar Model, die je nach der Biegung und Form, die man den Federn geben will, geschnitten sind. In diese Model nun, welche ich bis auf 200 — 300° F. d. h. so weit erhize, daß das Material, ohne eine Texturveränderung zu erleiden, eine gehörige Härtung in ihnen erlangt, unterwerfe ich die geschnittenen Stüke einem Druke. Wenn die Model ganz kalt geworden, haben die Stüke die gewünschte Form angenommen, so daß man sie aus den Modeln entfernen kann. Damit die Spalte an der gehörigen Stelle der Spize der Feder zum Vorscheine kommt, und auch nicht zu weit zurük hinauf geführt wird, lege ich die Feder unter einen Ausschlag und eine Matrize, womit ich an der Stelle, bis zu der sich die Spalte erstreken soll, ein Loch ausschlage. Auf dieselbe oder irgend eine andere ähnliche Weise schneide ich zulezt auch die Spalte selbst. Den nach dieser Methode verfertigten Federn kann man durch Abschaben derselben mit einem gewöhnlichen Federmesser alle Rauhheiten oder Unebenheiten nehmen, wobei sich zugleich auch deren Spizen justiren lassen, wenn dieß für nöthig befunden werden sollte.

Um sich dieser Federn zu bedienen, muß man ähnliche Federhälter haben, wie für die metallenen Schreibfedern. Um die nachtheilige Einwirkung der Tinte auf sie zu verhüten, gebe ich ihnen bisweilen auch einen Anstrich, wozu man entweder die gewöhnliche Auflösung von Schellak in Weingeist, oder den sogenannten japanischen Firniß oder einen anderen derartigen Firniß verwenden kann.

Schließlich bemerke ich noch, daß man, wenn man es vorzieht, das Material, aus welchem man die Federn zu verfertigen beabsichtigt, in kleinen Stüken auch zuerst in die erhizten Model bringen kann, um ihnen die gewünschte Biegung zu geben, und daß sich sodann mit Hülfe irgend eines entsprechenden Schneidgeräthes aus diesen Stüken die Federn schneiden lassen. Die Spalte wird auch hier wieder zulezt und auf die oben angegebene Weise geschnitten.

LXI.

Beschreibung der verbesserten Orgel des Hrn. Müller, Fabrikanten von Musikinstrumenten in Paris, rue de la Ville-l'Evêque No. 42.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. März 1839, S. 73.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Verbesserungen, welche Hr. Müller seit den Arbeiten Grenié's an den tragbaren Orgeln machte, und über welche Hr. de la Morinière der Gesellschaft auf das Günstigste berichtete [35]), haben hauptsächlich zum Zweke: 1) eine Erweiterung der Claviatur von 4½ auf 6 Octaven; 2) eine Vereinfachung der Orgelpfeifenröhrchen und ihrer Zungen, sowie auch der Orgelpfeifen; 3) einen Apparat, welcher die Stimmung erleichtert und erhält; 4) ein Verfahren, wonach die Claviatur und die Tasten rasch abgenommen werden können; 5) die Vermehrung der Orgel mit einem monotonen, leicht zu handhabenden Gebläse; 6) endlich eine merkliche Verminderung der Preise.

Fig. 23 ist ein senkrechter Längendurchschnitt des Instrumentes; Fig. 24 ein senkrechter Querdurchschnitt.

Fig. 25 zeigt ein Orgelpfeifenröhrchen nach dem Systeme Grenié's; Fig. 26 ein solches nach Müller.

Fig. 27 zeigt das Hämmerchen, welches an der Taste zieht, nach Müller; Fig. 28 zeigt die Vorrichtung, deren sich Grenié zu demselben Zweke bediente.

An allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. A ist das Gestell oder der sogenannte Körper des Instrumentes; B der Orgelkasten; C, C, C sind die Pfeifen des Basses, C′, C′, C′ jene der höheren Noten. D sind die Mündungen der Pfeifen, von denen jene des Basses ein rundes Loch, jene der Pfeifen C′, C′, C′ hingegen eine mundähnliche Spalte haben. E ist die Claviatur; F die Tasten; G das monotone Gebläse; G′ der Luftbehälter für das Ausdruksspiel (jeu expressif); H die Windlade; I, J das große Gebläse; K runde Windröhren, welche die Luft von einem Blasebalge zum anderen führen; L ein Ventil, welches die äußere Luft aufsaugt; M, M Ventilatoren, die auf die Windröhren drüken; N, N Ziehstangen, die mit den Hebeln M und mit den Hebeln O articuliren. Wenn man auf die Pedale P, P tritt, kommen die Rollenhebel O′, O′ in Bewegung, wodurch die Hebel M, N eine Schaukelbewegung mitgetheilt erhalten und emporgehoben werden. Q die

35) Vergl. polytechn. Journal Bd. LXX. S. 155. A. d. R.

Unterlage der Gebläse; R ein Windrohr, welches die Luft in die Windlade R leitet.

a eine hölzerne Platte, welche auf den Schwanz der Taste F drükt, und an der ein Messingdraht (pilote) a' festgemacht ist. Hiedurch wird das Gegenklavier b, welches mittelst des Ventiles b' der Luft den Eingang in die Pfeifen eröffnet oder versperrt, in Thätigkeit gebracht. c eine Zungenfeder, welche gegen das Ventil b' drükt. d das Ventil des monotonen Gebläses, gegen das gleichfalls eine Feder drükt. e ein mit einem kleinen messingenen Knopfe ausgestatteter Schwunghebel, womit man das Register e' öffnet, wenn man das monotone Gebläse wirken lassen will. f ein hölzerner Kern, womit die Pfeifen gedekt sind; g das Orgelpfeifenröhrchen; h eine Schraube, die mit einem Schlüssel gehandhabt wird, wenn man das Orgelpfeifenröhrchen auf der Zunge verschieben will, und welche die Stimmung erleichtert; i ein Bügel, welcher auf die Krüke drükt, und der zur Erhaltung der Stimmung beiträgt; k ein Ventil für den Ausdruk (expression).

Von diesen verbesserten Orgeln, welche Hr. Müller orgues expressives nennt, kostet eine zu vier und zu sechs Octaven 1000 bis 2500 Fr.

LXII.

Verbesserung an den Lampen, worauf sich George Alexander Miller, Wachskerzenfabrikant von Piccadilly, in der Grafschaft Middlesex, am 6. Febr. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 166.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die ganze Erfindung des Patentträgers beschränkt sich auf eine Vorrichtung, welche an den Argand'schen Lampen den sogenannten Dochthälter ersezen soll, und welche er den Dochtträger nennt. Man sieht einen nach dem neuen Systeme eingerichteten Argand'schen Brenner in Fig. 10* in horizontaler Ansicht und in Fig. 11 in seitlichem Aufrisse. Wie man hieraus sieht, besteht der Brenner aus einer Anzahl Röhren a, a, a, von denen jede ihren eigenen Docht hat. Der Zapfen b greift wie an den gewöhnlichen Argand'schen Lampen in eine spiralförmig laufende Fuge, und dient, wie an den gewöhnlichen Lampen, zum Höher- und Tieferstellen der Dochte. Der Patentträger behauptet, daß bei dieser Einrichtung die Verbrennung voll-

kommener von Statten geht, und daß man daher ein Licht von hellerem Glanze erhält.

LXIII.

Ueber die Gefüge für Gas- und Dampfröhren der HHrn. Lambert und Söhne in New Cut, Lambeth. Von Hrn. Wm. Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 811, S. 355.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Es gibt nur wenige Künste und Erfindungen, die schon von ihrem ersten Erscheinen an einen hohen Grad von Vollkommenheit besaßen; bei weitem die Mehrzahl durchwanderte eine Reihe von Stufen, bis sie auf den dermaligen Standpunkt gelangten. Eines der merkwürdigsten Beispiele hiefür gibt die Gasbeleuchtung, wenn man die Oefen, Retorten, Scheidungs- und Reinigungsapparate der frühesten Gaswerke mit dem vergleicht, was man in den jezigen Anstalten dieser Art trifft.

In der siebenten Ausgabe der Encyclopaedia britannica heißt es unter dem Artikel Gaslicht: „die Gasbeleuchtung machte so rasche Fortschritte, daß sie wenige Jahre nach ihrer Einführung bereits auch schon in allen größeren Städten Englands zur Beleuchtung der Straßen, der Kaufläden und der öffentlichen Gebäude angenommen war. Minder rasch fand sie ihren Weg in die Wohnungen der Privaten, theils weil diese, und zwar nicht ohne Grund, eine gewisse Furcht vor den mit der Benuzung des Gases verbundenen Gefahren hegten, theils weil die Sorglosigkeit und Unvollkommenheit, womit die Leitungsröhren früher verfertigt und gelegt wurden, mancherlei Unannehmlichkeiten mit sich brachten." Welches aber auch die Fehler der Vorgänger gewesen seyn mögen, so ist soviel gewiß, daß man dermalen größten Theils über dieselben weg ist. Einer der ersten Mißgriffe, welche man beging, war, daß man sich ungeeigneter Materialien bediente; und zunächst hieran reihte sich der Umstand, daß man sich in der Schäzung der Reibung, welche das Gas auf dem Durchgange durch die Röhren erleidet, so sehr verrechnete, daß man Röhren nahm, welche viel zu klein waren, als daß mit Leichtigkeit ein gleichförmiger und entsprechender Zufluß an Gas zu erzielen gewesen wäre. Dazu kam noch, daß die Gefüge selten die nöthige Genauigkeit darboten. Allen diesen Mängeln wußte die Erfahrung, welche man in der Handhabung des Gases gewann, und die Vertrautheit mit dessen Eigenschaften größten Theiles, wo nicht gänzlich,

abzuhelfen. An die Stelle der engen kupfernen Röhren sind nunmehr als Hauptröhren eiserne und als Nebenröhren biegsame Röhren aus Blech getreten. Wesentliche Verbesserungen erfuhren die Brenner, die Ventile, die Hähne und die ganze Einrichtung, so daß nunmehr Wohlfeilheit und Sicherheit mit Eleganz Hand in Hand gehen. Eine der neuesten Verbesserungen jedoch sind die Gasröhrengefüge der HHrn. Lambert, auf welche ich hier aufmerksam machen will.

An den gewöhnlichen Arm- oder Hängelampen bewegte sich ein Zapfen in einer Scheide oder Dille, und um diesen Zapfen herum lief eine schmale Furche, welche einen engen gewundenen Canal für das Gas bildete. Die Folge hievon war, daß das Gas in seinem Fortströmen sehr gehindert war, und daß sehr leicht Verstopfungen oder andere Unordnungen eintraten. An den Armlampen ꝛc. der HHrn. Lambert hingegen kann das Gas frei strömen; es trifft nirgendwo auf scharfe Winkel, sondern höchstens auf sachte Curven.

In Fig. 15 sieht man eine der neuen Lampen mit doppeltem Gefüge in zusammengebogenem Zustande. Fig. 16 zeigt einen Durchschnitt derselben Lampe, aber in ihrer vollen Ausdehnung. Fig. 17 gibt eine Ansicht einer Hängelampe. Die Gefüge befinden sich bei a und b; c ist der Sperrhahn und d der Brenner. Fig. 18 gibt einen in größerem Maaßstabe gezeichneten Durchschnitt eines Gefüges. Dasselbe besteht aus einer converen Halbkugel e, welche in eine entsprechende Concavität an dem Ende der unteren Röhre f einpaßt und durch die Schraubenmutter g auch in inniger Berührung damit erhalten wird. Nach gehöriger Adjustirung wird die Schraubenmutter mittelst einer kleinen bei h ersichtlichen Stellschraube unbeweglich fixirt. Es erhellt hieraus zur Genüge, mit welcher Freiheit das Gas durch diese Gefüge strömen kann.

Die HHrn. Lambert erzeugen diese Gefüge mit einer eigenen Maschine, und liefern sie nicht nur von einer Genauigkeit, die nichts zu wünschen übrig läßt, sondern auch sehr billig. Ich bemerke nur noch, daß man sich dieser Gefüge auch an Dampfleitungsröhren bedienen kann, da sie bei keinem Druke Dampf entlassen. Man darf die neuen Gefüge nicht mit den alten und wohlbekannten Nußgelenken verwechseln. An diesen ist nämlich nach allen Richtungen eine in einem gewissen Grade beschränkte Bewegung möglich, während an den neuen Gefügen nur nach einer Richtung eine Bewegung Statt findet, aber hier in unbeschränktem Maaße. Zwei unter rechten Winkeln gestellte Gefüge der neuen Art geben ein Universalgefüge, dessen man sich in vielen Fällen mit großem Vortheile bedienen kann.

LXIV.

Ueber die Verwendung einiger Erdharze oder Asphalte beim Baue von Trottoirs, Dachbedekungen, Wasserleitungen, Wasserbehältern u. dgl. Von Dr. Andrew Ure.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 251.

Es ist eine merkwürdige Thatsache in der Geschichte der Künste und Erfindungen, daß der Asphalt, dessen man sich in den ältesten Zeiten, wie z. B. beim Baue der Mauern von Babylon, als eines der dauerhaftesten Bindemittel bediente, für mehrere tausend Jahre gänzlich in Vergessenheit kam, obwohl es nicht leicht eine mineralische Substanz gibt, die sich wegen ihrer Plasticität, Schmelzbarkeit, Zähheit, wegen der Kraft, mit der sie an Oberflächen adhärirt, wegen ihrer Undurchdringlichkeit für Wasser, wegen ihrer Unveränderlichkeit an der Luft, so gut wie diese zum Baue von Terrassen, Fußwegen, Dächern und zu Wasserbauten aller Art eignete. Das Erdharz bildet mit Kalkerde einen dichten halbelastischen Körper, der durch die größten Witterungswechsel, wodurch oft die härtesten Steine zu Grunde gerichtet werden, keinen Schaden leidet, und der durch die Reibung der Füße von Menschen und Thieren weniger abgenuzt wird, als Sandstein, Schiefer und selbst als Granit. Eine in Hinsicht der Zähigkeit, Festigkeit und Elasticität entsprechende Asphalt-Pflasterung scheint selbst an den besuchtesten Orten keine Abnuzung zu erleiden, wie sich dieß an einigen der Trottoirs in London, noch mehr und seit längerer Zeit aber in Paris bewährt hat. [36])

Der große Plaz de la Concorde in Paris hat eine schöne Mosaik-Pflasterung aus Asphalt; viele der ehemals so schmuzigen Boulevards sind nun mit einer dünnen Asphaltschichte, auf der sich weder Staub noch Schmuz bildet, bedekt; die Trottoirs des Pont Royal und des Pont Carousel, die Böden in den größeren Schlachthäusern sind seit mehreren Jahren mit bestem Erfolge mit Asphalt gepflastert.

Es ist sehr zu bedauern, daß sich die Asphalt-Compagnien Londons zu dem unüberlegten und unzeitigen Versuche hergaben, an dem Westende der Oxford-Street die Fahrstraße mit Asphalt zu pflastern, und zwar noch dazu zur Zeit des feuchten Herbstes, der sich zum Legen von Asphalt-Pflasterungen so wenig eignet. Da diese Pflasterung zum Theile aus Blöken bestand, welche nicht mehr als 3 bis

36) Der gelehrte Hr. Doctor ist hier in eine große Uebertreibung verfallen; denn wie unsere Leser aus dem kürzlich mitgetheilten Aufsaze des Hrn. Partiot sahen, ist die Abnuzung der Asphalt-Pflasterung um ein Bedeutendes größer als jene der Granit-Pflasterung. A. d. R.

4 Zoll Dike hatten, und dabei oft viel Quarzsand enthielten, so konnte sie nicht wohl den Erschütterungen widerstehen, die durch das tägliche Darübergehen mehrerer Tausend schwerer Wagen, Omnibus und anderer Fuhrwerke erzeugt wurden. Dieser mißlungene Versuch spricht aber durchaus nicht gegen eine richtige und sachgemäße Anwendung des Asphaltes zum Baue von Trottoirs und Terrassen.

Ich habe mich durch zahlreiche Beobachtungen und Versuche überzeugt, daß das natürliche Erdharz einen weit dauerhafteren Kitt oder Mastic gibt, als das durch Aussieden des Holzes oder durch Versieden des Steinkohlentheeres gewonnene Pech. Lezteres wird nämlich, wenn es auf einen gehörigen Grad von Härte eingedikt worden, so spröde, daß es leicht zu Pulver zerrieben werden kann; während ersteres unter gleichen Umständen immer noch eine genügende Zähigkeit beibehält. Künstlicher Theer und künstliches Pech, welches unter Einwirkung von Feuer erzeugt wird, scheint unter gemeinschaftlicher Wirkung von Wasser und Luft zur Zersezung geneigt, während das Erdharz Jahrhunderte lang diesen Einflüssen widersteht, ohne eine Veränderung zu erleiden.

Erdharz für sich allein gibt keinen so kräftigen Kitt, als die in der Natur vorkommende, unter dem Namen Asphaltgebirg, Asphaltgestein bekannte Verbindung desselben mit Kalk. Das ausgedehnteste dermalen bekannte Lager von solchem Gesteine befindet sich unstreitig zu Val-de-Travers im Kanton Neufchatel, in der Formation des Jurakalkes, der dem englischen Oolite entspricht. Dieses Gestein ist derb, von unebenem Bruche, leberbrauner Farbe, und mit kleinen Kalkspathkrystallen durchsät; es läßt sich mit dem Nagel krazen, theilt sich aber dafür unter dem Hammer nur schwer. Einer sehr mäßigen Wärme ausgesezt, gibt es einen angenehmen Geruch von sich, wodurch es sich sogleich von allen künstlichen Compositionen unterscheidet. Durch wiederholte Digestion mit Terpenthinöhl gibt es 80 Theile weißen pulverigen kohlensauren Kalk und 20 Theile Erdharz. Es scheint daher viel reicher, als der Asphalt von Pyrimont, der nach dem Patente des Hrn. Claridge [37]) nur 10 Proc. Erdharz enthält. Der Kalk ist so innig von dem Erdharze durchdrungen, daß er nicht bloß der Einwirkung der Luft und des Wassers, sondern für einige Zeit auch jener der Salzsäure widersteht: was theils dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß das Mineral gar kein Wasser enthält, theils aber auch dem großen Druke, unter dem sich beide Bestandtheile mit einander verbanden. Es wäre in der That sehr schwer, auf künstlichem Wege eine so innige Verbindung des Erdharzes mit

37) Polyt. Journal Bd. LXIX. S. 432.

der Kalkerde zu bewirken, und hierauf beruht denn auch die geringere Dauerhaftigkeit der künstlichen Compositionen. Viele dieser lezteren enthalten auch eine bedeutende Menge Quarzsand, der die Mischung brüchig und bröfelig macht, wenn man auf ihr herumtritt. Es scheint zwischen dem Erdharze und der Kieselerde so wenig Attraction zu bestehen, daß sich beide schon unter der Einwirkung einer sehr geringen Kraft von einander trennen.

Da das Asphaltgestein von Val-de-Travers schon von Natur aus so reich an Erdharz ist, so läßt sich aus demselben für sehr geringe Kosten, nämlich durch einen sehr geringen, nicht mehr dann 6 bis 8 Proc. betragenden Zusaz von Steinkohlentheer ein trefflicher plastischer Kitt oder Mastic für Trottoirs und Wasserbauten darstellen. Die Verbindung läßt sich unter Einwirkung einer sehr mäßigen Wärme in einem eisernen Kessel bewerkstelligen, da sich der Asphalt sehr leicht mit dem Theere zu einer zähen Masse verbindet.

Das Verfahren, welches man beim Legen des schönen Asphaltpflasters an der Place de la Concorde in Paris befolgte, war in Kürze Folgendes. Man ebnete den Boden, wobei man ihn entweder ganz horizontal machte, oder ihm zum Behufe des Wasserabflusses ein ganz geringes Gefäll gab. Hierauf wurden am Rande rings herum die als Fassung dienenden Steine so gelegt, daß sie ungefähr 4 Zoll über das Niveau des Bodens empor ragten. Sodann füllte man den inneren Raum in einer Höhe von 3 Zollen mit Steinmörtel (concrete) aus, der gegen $\frac{1}{6}$ hydraulischen Kalk enthielt, den man fest auf das Unterlager drükte, und über dem man eine dünne Mörtelschichte ausbreitete. Nachdem die Masse vollkommen troken geworden, wurde endlich der Mosaikboden aufgetragen, wozu man sich flacher eiserner Stäbe, Ringe ꝛc. von einem halben Zoll Dike bediente, und wobei man den flüssig gemachten Mastic mit Schaufeln in diese Model goß und darin ausbreitete. Den Mastic selbst bereitete man, indem man das Asphaltgestein in einem Ofen von 10 Fuß Länge und 3 Fuß Breite röstete, um es zerreiblich zu machen. Der Boden dieses Ofens bestand aus Eisenblech, und wurde von Unten durch ein lebhaftes Feuer erhizt. Nach dem Rösten, bei dem sich ungefähr der vierzigste Theil des Gewichtes des Asphaltes als Naphtha verflüchtigte, wurde der Asphalt so zerreiblich, daß er leicht in Pulver verwandelt und durch ein Sieb, dessen Maschen einen Viertelzoll hatten, gesiebt werden konnte. Wenn hierauf das Erdharz, welches dem Asphalte die Schmelzbarkeit und Plasticität geben sollte, in kleiner Quantität auf einmal geschmolzen worden, wurde das Asphaltpulver allmählich darunter gerührt, und zwar in einer solchen Menge, daß auf einen Gewichtstheil Erdharz 12 bis 13 Theile

Asphalt kamen. Wenn nun diese Mischung flüssig geworden, so mengte man unter Umrühren noch einen Schöpfeimer voll sehr kleinen, reinen Kies, welcher vorher eigens für sich erhizt worden, darunter, und wenn endlich das Ganze in Syrupsconsistenz leicht aufwallte, war es zum Gebrauche fertig erachtet. Ich halte diesen Zusaz von runden, abgeschliffenen Quarzkörnern aus den oben angegebenen Gründen für sehr unzwekmäßig. Wollte man, um dem Pflaster mehr Festigkeit zu geben, irgend einen Zusaz machen, so müßte dieser in einem granitischen oder harten kalkigen Sande bestehen, da dieser bei der ekigen Gestalt seiner Körner sich besser binden würde. Auch glaube ich, daß man der Asphalt-Composition etwas weniges Theer beisezen könnte, um ihr größere Zähigkeit zu geben und deren Abnuzung durch Reibung zu vermindern.

In dem Berichte, den die HHrn. Goldsmid und Russel für die Bastenne und Gaujac Erdharz-Compagnie erstatteten, ist ein interessanter Vergleich zwischen den Eigenschaften des mineralischen und jenen des vegetabilischen Theeres enthalten. Der mit lezterem bereitete Mastic ist diesen Herren gemäß ganz ungeeignet, da er sich bei 115° F. erweicht, und beim Gefrierpunkte brüchig wird, während die mit mineralischem Theere bereiteten Mastics ohne allen Nachtheil eine Temperatur von 170° F. ertragen. Im Winter 1837/38, wo die Kälte in Paris bis auf 14½° unter Null stieg, blieb die mit dem Mastic von Bastenne und Gaujac gepflasterte Seite des Pont Neuf ganz unversehrt, während auf den Boulevards mehrere Stellen, die mit Mastic, zu welchem vegetabilischer Theer genommen worden, gepflastert waren, weite Risse und Sprünge bekamen. Die französische Regierung hat daher auch den Befehl erlassen, daß die mit vegetabilischem Mastic gelegten Pflasterungen 1¼ Zoll Dike haben müssen, während sie für die mit mineralischem Theere bereiteten Mastics eine Dike von ¾ Zoll für genügend erachtete. Der Boden des Waarenmagazins zu Bordeaux der vor 15 Jahren von der Bastenne-Compagnie gelegt worden, ist dermalen noch in vollkommen unverändertem Zustande. Die Wasserbehälter in Batignolles bei Paris wurden von derselben Compagnie vor 6 Jahren gebaut, und zeigen dermalen noch nicht die geringste Schadhaftigkeit, obwohl sie beständig einem bedeutenden Wasserdruke ausgesezt sind, und obwohl das Wasser in ihnen im Winter 1837 bis auf den Grund fror. Die mit demselben Mastic an den alten Festungswerken von Bayonne vorgenommenen Ausbesserungen bewährten sich so trefflich, daß die Regierung weitere größere Contracte mit der Compagnie einging. Ebenso sind auch sämmtliche Bogen der Eisenbahnen von St. Germain und St. Cloud,

sowie auch sämmtliche an diesen Bauten vorkommende Pflasterungen mit Bastenne-Mastic ausgeführt.

Der mineralische Theer, welcher in den Gruben von Bastenne und Gaujac gewonnen wird, scheidet sich durch Versieden leicht von den erdigen Bestandtheilen, mit denen er ursprünglich verbunden ist. Man schafft ihn in Fässern nach Paris und London, an welch lezteren Ort er für 17 Pfd. St. die Tonne geliefert wird, kraft eines Monopoles, welches die Compagnie für 8000 Pfd. St. erkaufte.

Hr. Harvey, Inspector der Bastenne-Compagnie, hatte die Güte, mir mehrere Muster von mineralischem Theer, Erdharz und Asphaltgestein zur Analyse zu überlassen. Der Theer von Bastenne ist eine äußerst klebrige Masse, die gar keine erdigen Theile enthält, bei 60° F. die Consistenz des Bäckerteiges hat; bei 80° F. dem leisesten Druke mit dem Finger nachgibt; bei 150° F. einem weichen Extract ähnlich ist; und bei 212° F. wie Melasse fließt. Er zeigt sich besonders gut, um den kalkhaltigen Asphalten Plasticität zu geben. Ein Stük ägyptischer Asphalt enthielt, wie jener von Val-de-Travers, 20 Proc. Erdharz und 80 reinen kohlensauren Kalk. Ein Stük in Frankreich bereiteten Mastics enthielt in 100 Theilen 29 Erdharz, 52 kohlensauren Kalk und 19 Quarzsand. Ein Stük des rohen Gesteines von Bastenne gab mir 80 Theile kieselerdehaltigen Kieses und 20 Theile diken Theer. Das Erdharz von Trinidad enthält viele fremdartige Stoffe; denn ein Stük gab mir 25, ein anderes 28, ein drittes 20 und ein viertes 30 Proc. Quarzsand; der Ueberrest bestand aus reinem Peche (pitch). Ein Stük ägyptisches Erdharz, dessen specifisches Gewicht 1,2 war, zeigte sich vollkommen rein, denn es löste sich in Terpenthinöhl ohne merklichen Rükstand auf.

Robinsons Erdharz-Compagnie verwendete einen Mastic, den sie aus dem durch Versieden des Steinkohlentheeres gewonnenen Erdpeche und Kalk bereitet. Zwei von ihr gelegte Straßenstreken gingen in Kürze in Trümmer, und ebenso mußte auch die in der Orford-Street von ihr gelegte Streke umgebrochen werden. Die Compagnie von Claridge legte ihren Mastic unter dem Bogen der Leibgarde zu Pferde und an der Einfahrt der Artilleriekaserne; an lezterer Stelle ging er da, wo er an die gewöhnliche Pflasterung stieß, in Trümmer. Dagegen hielt ein von ihr gelegtes Trottoir sehr gut aus. Die Compagnie von Bastenne trug unter den in der Orford-Street gelegten Asphalt-Pflastern den Preis davon; ebenso legte sie einige treffliche Trottoirs, namentlich an der Blackfriars-Brüke. 830 Quadratfuß, welche sie vor dem Wachhause in Woolwich legte, blieben unversehrt, obschon nicht nur sehr viele Menschen darüber gehen, sondern das

Militär darauf exercirt, und die Gewehrkolben dabei niederstößt. Endlich litt auch der Boden der Barraken der blauen Garde, der gleichfalls von dieser Compagnie mit Asphalt gepflastert wurde, durch die Hufe der Pferde gar keinen Schaden.

Da der Mastic, wenn er gehörig zubereitet worden, ein beinahe doppelt so großes specifisches Gewicht als das Wasser hat, so wird ein Kubikfuß desselben 125 bis 130 Pfd., und ein Quadratfuß von ¾ Zoll Dike ungefähr 8 Pfd. wiegen. Eine Tonne wird daher 280 Quadratfuß bedeken. Die Preise, für welche die Bastenne-Compagnie ihre Producte liefert, sind wie folgt:

reiner mineralischer Theer 24 Pfd. St. die Ton. oder 28 Shill. der Cntr.
Mastic . . . . . 8 Pfd. 8 Shill. — 10 Shill. der Cntr.

Trottoirs von	50	bis	100	Quadratf. kommen auf			1 Sh.	3 Den.	per Fuß;
ddo.	100	—	250	—	—	—	1 —	1 —	—
ddo.	250	—	500	—	—	—	0 —	11 —	—
ddo.	500	—	750	—	—	—	0 —	10 —	—
ddo.	750	—	1000	—	—	—	0 —	9 —	—
ddo.	1000	—	2000	—	—	—	0 —	8 —	—
ddo.	2000	—	5000	—	—	—	0 —	7 —	—

Fußboden und Terrassen auf		1 Shill.	6 Den.	per Fuß.
ddo.	—	1 —	4 —	—
ddo.	—	1 —	1 —	—
ddo.	—	1 —	0 —	—
ddo.	—	0 —	11 —	—
ddo.	—	0 —	10 —	—
ddo.	—	0 —	9 —	—

Für Flächenraum von mehr dann 5000 Quadratfuß kann man Contracte abschließen. Das Ausgießen der Fugen von Mauerwerk u. dgl. berechnet sich auf 1 bis 1¼ Den. per Fuß, je nach der Stärke des Gusses. Alle diese Preise sind für eine Dike von ½ Zoll, bei der eine Tonne einen Flächenraum von 420 Quadratfuß bedekt, berechnet.

Da die Compagnie von Val-de-Travers ihr reichhaltiges Asphaltgestein für 5 Pfd. St. die Tonne nach London stellen zu können hofft, und da man in England wahrscheinlich einen dem Bergtheere von Seyssel gleichkommenden mineralischen Theer für die Hälfte des Preises des französischen Productes haben kann, so steht zu erwarten, daß sie ihren Mastic in einer Dike von ¾ Zoll zu 5 Den. per Quadratf. wird legen können, und zwar mit Einschluß der Unterlage aus Steinmörtel, während der Mastic der Bastenne-Compagnie auf 15 Den. per Quadratfuß zu stehen käme. Alle diese Preise sind jedoch nur für London und dessen nächste Umgebung berechnet.

Als Anhang gebe ich hier das von Hrn. H. Kenfett, dem Vorsizer einer eigens dafür niedergesezten Commission, angefertigte Verzeichniß der Probepflasterungen, welche am Anfange des lezten Winters in der Orford-Street in London gelegt wurden.[38])

1) Robinson's Pariser Erdharz, in Blöken von 12 Zollen im Gevierte und 5 Zoll Tiefe gelegt. Die Masse besteht aus Erdharz, Kalk ꝛc.; in den Scheitel eines jeden Blokes sind 5 Granitsteine eingesezt. Die Blöke sind in geraden Reihen gelegt und die Gefüge mit heißem Erdharze ausgegossen. Die Streke beträgt 97 Quadr. Yards und hat eine Länge von 20 Fuß. Der Quadr. Yard berechnet sich auf 9 Shill.[39])

2) Dieselbe Pflasterung in derselben Ausdehnung; die Blöke jedoch in diagonalen Reihen gelegt.

3) Pflasterung mit Granitblöken von 9 Zoll Tiefe, in geraden Reihen gelegt und mit Claridge's Asphalt verbunden. Die Steine und das Legen derselben kosteten der Pfarre 11 Sh. 5 Den. per Quadr. Yard; den Asphalt lieferte die Compagnie unentgeldlich. Flächenraum 240 Yards, Länge 54 Fuß.[40])

4) Pflasterung mit Granitblöken von 4½ Zoll Tiefe in diagonalen Reihen gelegt und mit Claridge's Asphalt verbunden. Kosten, den Asphalt ungerechnet, 9 Shill. 6 Den. der Quadr. Yard. Oberfläche 88 Quadr. Yards, Länge 20 Fuß.

5) Pflasterung der Bastenne-Compagnie mit Blöken von 12 Zoll Länge, 6¼ Zoll Breite und 3¾ Zoll Tiefe, welche an den Gefügen abgeschrägt sind, am Boden dicht an einander, am Scheitel aber ½ Zoll weit von einander stehen, und mit heißem Erdharze in den Fugen ausgegossen sind. Der erdharzigen Masse ist eine große

---

38) Wir haben unseren Lesern bereits im polytechn. Journale Bd. LXXI. S. 333 und Bd. LXXII. S. 159 von diesen Versuchen gesprochen, halten es aber bei der Wichtigkeit des Gegenstandes für nöthig, auch die hier folgenden näheren Angaben darüber nachzuliefern, und zwar um so mehr, als wir im Stande sind, ihnen nach einem Auszuge, den das Civil Engineers and Architects Journal aus dem unterm 18. März 1839 erstatteten Commissionsberichte gibt, in Noten die Hauptresultate dieser Versuche beizufügen. A. d. R.

39) Diese Pflasterung zeigte sich als gänzlich mißlungen und unbrauchbar, und mußte wegen ihrer Schadhaftigkeit zum Theil schon lange vor Ablauf der Versuche weggeschafft werden. A. d. R.

40) Die Granit-Pflasterungen hatten sich trefflich erhalten, namentlich jene, deren Gefüge mit dem Asphalte des Hrn. Claridge ausgegossen worden; denn an diesen war auch nicht ein lokerer Stein zu finden. A. d. R.

Menge Granit zugesezt. Eine Streke von 20 Fuß Länge in geraden Reihen gelegt. Preis 13 Shill. 6 Den. der Quadr. Yard. [41])

6) Dieselbe Pflasterung, jedoch in diagonalen Reihen gelegt. Der Gesammt-Flächenraum von 5 und 6 beträgt 274 Quadr. Yards.

7) Pflasterung mit Granitblöken von 9 Zoll Tiefe, in geraden Reihen in eine Unterlage aus Steinmörtel eingesezt, und die Fugen mit heißem Kalkkitte (lime grout) ausgegossen. Streke von 69 Fuß Länge; Kosten 16 Sh. 5 Den. der Quadr. Yard.

8) Dieselbe Pflasterung, jedoch in diagonalen Reihen gelegt. Streke von 38 Fuß Länge.

9) Pflasterung mit Aberdeen-Granit; die Blöke von 9 Zoll Tiefe in geraden Reihen ohne Steinmörtel-Unterlage gelegt; die Fugen mit feinem Sande ausgefüllt. Streke von 24 Fuß Länge; Kosten 12 Sh. 5 Den. per Quadr. Yard.

10) Pflasterung der schottischen Asphalt-Compagnie. Blöke von verschiedener Länge, 9 Zoll Breite und 6½ Zoll Tiefe; die Seitengefüge gerade, die Endgefüge abwechselnd abgeschrägt. Die Blöke sind in geraden Reihen gelegt und durch römischen Cement verbunden. Die Masse besteht aus einer erdharzigen, mit feinem Kiese vermengten Substanz. Oberfläche 210 Quadr. Yards, Länge 50 Fuß. Preis per Yard 13 Sh. 6 Den. [42])

11) Pflasterung mit Holzblöken. Die Blöke bilden Sechseke, und haben, mit Ausnahme einiger Reihen, deren Tiefe nur 8 Zoll beträgt, 12 Zoll Tiefe; ihr Durchmesser beträgt 8, an einigen Reihen 7 Zoll. Sie sind auf die Faser gestellt, aus norwegischem Fichtenholze geschnitten, und ohne alle Vorbereitung des Bodens in eine dünne Schichte Kies eingebettet. 22 Reihen bestehen aus rohen Holzblöken; an 31 Reihen wurden die Blöke kyanisirt; an 9 Reihen wurden sie in den Asphalt von Claridge eingetaucht; an 6 Reihen tauchte man sie in eine von dem Patentträger bereitete Composition.

---

41) Die von dieser Compagnie gelegten Pflasterungen hatten den ganzen Winter hindurch dem lebhaftesten Wagenverkehre widerstanden, ohne eine wesentliche Beschädigung erlitten zu haben. A. d. R.

42) Die Pflasterung mit dem schottischen Asphalte zeigte sich als eine der schlechtesten; sie war während der Versuchsdauer schon einmal ausgebessert worden, und dennoch bereits wieder in einen wirklich gefährlichen Zustand gekommen. A. d. R.

Die ganze Streke hat 230 Yards Oberfläche und 60 Fuß Länge. Kosten 10 Sh. 6 Den. per Yard.[43])

12) Pflasterung der Val-de-Travers-Compagnie mit Blöken von 12 Zoll im Gevierte, 5 Zoll Tiefe, die in geraden Reihen gelegt sind. Die Blöke bestehen aus einer erdharzigen Masse, in welche jedoch eine sehr große Menge Granitstüke eingebettet sind. Die Gefüge sind mit heißem Erdharze eingelassen. Flächenraum 94 Quadr. Yards, Länge der Streke 25 Fuß.[44])

13) Pflasterung derselben Compagnie, bestehend aus einer Lage reiner Scherben (chippings), auf welche heißer Asphalt gegossen worden, und über der eine Schichte heißen Asphaltes mit angebetteten zerschlagenen Steinen gelegt ist. Flächenraum 94 Quadr. Yards, Länge der Streke 25 Fuß.

14) Pflasterung wie Nr. 9. Länge der Streke 47 Fuß.

Um einen Begriff von der starken Probe, welche diese verschiedenen Pflasterungen auszuhalten hatten, zu geben, füge ich noch eine Liste der Fuhrwerke bei, welche an den bezeichneten Tagen an gewissen Stellen der Orford-Street passirten.

---

43) Das von Hrn. Stead mit den beschriebenen Holzblöken gelegte Pflaster bildete zur Zeit des Commissionsberichtes noch eine vollkommen ebene Bahn, über welche die Wagen ohne alles Geräusch hinrollten. Von der ganzen 12 Zoll betragenden Höhe der Blöke hatte sich nach 5monatlichen Diensten ungefähr ¼ Zoll abgenuzt. Großen Meinungszwiespalt unter den Commissionsgliedern erregte die bläuliche Farbe, welche die Holzblöke an ihrem unteren Ende bis zu ¾ Zoll hinauf angenommen hatten, und welche einige für eine beginnende Verwesung erklärten, während andere dieß nicht zugaben. Man beschloß daher, die Entscheidung hierüber bis zum nächsten September zu vertagen, und zwar um so mehr, als bis dahin die Versuche mit einer anderen Holzpflasterung, auf die ein Hr. Geary ein Patent besizt, und die als vorzüglicher gerühmt wird, gleichfalls zu einem Resultate geführt haben dürften. Hr. Wilson, kais. russischer Ingenieur, erklärte die Holzpflasterung in der Orford-Street für besser, als die von so vielen Reisenden gepriesene Holzpflasterung in St. Petersburg. Das Civ. Engin. and Arch. Journal vergaß zu bemerken, ob die bläuliche Färbung der unteren Enden der Holzblöke sich an dem unpräparirten oder an dem kyanisirten, d. h. mit Quecksilbersublimat behandelten, Holze zeigte, was von Belang seyn dürfte.

A. d. R.

44) Die Pflasterung Nr. 12 wurde nach der Probezeit noch sehr gut befunden; dagegen war die von derselben Compagnie gelegte Pflasterung Nr. 13 so ruinös geworden, daß sie sogleich weggeschafft werden mußte.

A. d. R.

Datum. 1839.	Tageszeit.	Stelle.	Privatwagen: vierräderige.	Privatwagen: zweiräderige.	Omnibus.	Hackney-Wagen: vierräderige.	Hackney-Wagen: zweiräderige.	Landkutschen.	Frachtwagen, Bierwagen ꝛc.	Leichtere Karren u. dgl.	Summa.
Jan. 16.	Von 6 U. Morg. bis 12 U. Mittern.	am Pantheon	347	935	890	752	621	91	572	1507	5515
— 18.	ddo.	an Stratford-Pl.	254	605	1213	728	401	89	472	993	4755
— 22	ddo.	an Newman-Str.	450	1241	1015	1288	584	85	958	1382	6992
— 26.	ddo.	an Stratford-Pl.	371	666	1337	762	512	92	881	1292	5945
— 26.	Von 12 U. Nachts bis 6 U. Morg.	ddo.	—	4	1	139	82	2	38	58	321

LXV.

Beschreibung eines von Hrn. Palmer, Fabrikanten chemischer und physikalischer Instrumente in Newgate-Street, London, angegebenen pneumatischen Filters.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 811, S. 363.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die Anwendung des pneumatischen Drukes beim Filtriren von Flüssigkeiten ward kürzlich von Hrn. Palmer mittelst eines Apparates versucht, welcher sehr zwekdienlich scheint, und den wir hier in Kürze beschreiben wollen.

In der Fig. 19 beigegebenen Zeichnung ist A, B ein aus Blech gearbeitetes Gefäß von geeigneten Dimensionen, welches ungefähr in der Mitte durch eine herumlaufende Leiste abgetheilt ist. Auf dieser Leiste ruht eine bewegliche Scheidewand, welche aus einer mit vielen Löchern durchbohrten Zinkplatte besteht. Auf diese Platte, welche den von Oben wirkenden Druk zu tragen hat, wird der Stoff gelegt, durch den die Flüssigkeit filtrirt werden soll, z. B. das Papier, der Kattun, der Flanell, das Leder, der Filz. Auf die Ränder des Filtrirzeuges ist ein schwerer, loser messingener Ring zu sezen, damit durch diesen die Ränder dicht an die Seitenwände des Filters angedrükt werden. An dem oberen Theile der unteren Abtheilung des Gefäßes bemerkt man bei D eine Luftpumpe. Der Hahn E dient zum Ablassen der durchgelaufenen Flüssigkeit.

Will man sich dieses Apparates bedienen, so legt man in gewöhnlichen Fällen auf die in der Mitte des Filters befindliche durchlöcherte Zinkplatte ein Stük Kattun, welches in der Größe des losen messingenen Ringes ausgeschnitten seyn soll. Auf den Kattun legt man ein in gleicher Größe ausgeschnittenes Stük Filtrirpapier, auf welches man sodann den messingenen Ring sachte niederdrükt. Wenn hierauf das Gefäß beinahe bis zum Rande mit der zu filtrirenden Flüssigkeit gefüllt worden, so zieht man in dem unteren Theile des Gefäßes mittelst der Luftpumpe D die Luft aus, wo dann die Flüssigkeit rasch und so vollkommen durchlaufen wird, daß das Filter beinahe troken erscheint. Das Filtrat kann, nachdem die Luftpumpe abgeschraubt worden, bei dem Hahne E abgelassen werden; sollte es nicht klar genug erscheinen, so kann man die Operation auf dieselbe Weise wiederholen, ohne daß das Filter dabei gewechselt zu werden brauchte.

LXVI.

Verfahren äzendes und kohlensaures Natron für die Seifen- und Glasfabrication, so wie auch zu anderen Zweken aus Kochsalz zu gewinnen, worauf sich Charles Watt, Lehrer der Chemie, und Thomas Rainforth Tebbutt, Kaufmann, beide in Manchester, am 11. Jan. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. März 1839, S. 339.

Unsere Erfindungen, sagen die Patentträger, beruhen auf der Umwandlung des Kochsalzes in äzendes oder kohlensaures Natron mit Hülfe von Salpetersäure oder von salpetersaurem Blei unter Zusaz von Braunstein ꝛc.; so wie auch darauf, daß wir bei der Umwandlung des Kochsalzes in Natron reinen Baryt oder Bleioxyd, welches auf die eigenthümliche, später zu beschreibende Weise behandelt worden, anwenden.

Wir wollen nun zeigen, welche Methoden wir bei der Benuzung der angegebenen Substanzen vorzugsweise einschlagen, und welcher Apparate wir uns hiebei bedienen.

1) Wenn wir mit Salpetersäure arbeiten, so geben wir beiläufig 1 Entr. Kochsalz in eine geschlossene irdene Retorte, oder in eine Retorte aus einem anderen Stoffe, der von Chlor und Salpetersäure nicht leicht angegriffen wird. Eine gußeiserne Retorte von der in den Gaswerken gebräuchlichen Form, welche auf irgend eine zwekgemäße Weise geheizt werden kann, eignet sich gut hiezu; man kann aber auch eine aus feuerfesten Baksteinen gebaute Kammer, welche so eingerichtet ist, daß das Chlor nur durch eine irdene oder eiserne Röhre aus ihr entweichen kann, und welche einer gehörigen Feuerung fähig ist, hiezu verwenden. Die Röhre leitet das Chlor in einen gewöhnlichen Woulfe'schen Apparat, oder in einen Apparat, wie man ihn zur Bereitung der Chlorverbindungen zu benuzen pflegt. Auf die oben angegebene Menge Kochsalz nehmen wir nun dem Gewichte nach den vierten Theil Salpetersäure, und zwar entweder für sich allein, oder mit einem gleichen Gewichte Braunstein oder Mennige oder Chromsäure vermengt. Leztere erhält man durch Zersezung von chromsaurem Blei oder Kali mit Schwefelsäure und durch Beseitigung der ungebundenen Schwefelsäure mittelst eines kleinen Zusazes von salpeter- oder salzsaurem Baryt. Sind alle diese Stoffe in die Retorte eingetragen, so wird eine gelinde Wärme genügen, um das Chlor aus dem Kochsalze auszutreiben, wobei die Masse von Zeit zu Zeit mittelst einer Rakel oder einem anderen

Instrumente umgerührt werden soll. Will man sich von dem Gange der Operation überzeugen, so soll man eine kleine Quantität der Masse aus der Retorte herausnehmen, und sie in Wasser auflösen. Entsteht in dieser Auflösung durch Zusaz einiger Tropfen salpetersaurer Silberauflösung ein weißer Niederschlag, so ist dieß ein Beweis, daß der Proceß noch nicht beendigt ist, und daß noch mehr und so lange Salpetersäure und Braunstein, Mennig oder Chromsäure zugesezt werden muß, als mit der Silberauflösung noch ein weißer Niederschlag entsteht. Würde etwas Salpetersäure an das Natron gebunden bleiben, so ließe sich diese vertreiben, indem man das Natron mit etwas Holzkohle vermengt zum Rothglühen bringt. Man kann die Salpetersäure mit ihrer dreifachen Menge Wassers verdünnen; allein dann erheischt die Operation mehr Zeit, und da das Wasser später wieder verdampft werden muß, so erwächst hieraus abermals ein Verlust an Zeit und auch an Brennmaterial. Bei der Anwendung von verdünnter Salpetersäure läßt sich auch keine eiserne Retorte oder Kammer anwenden, weil in diesem Falle die Säure das Eisen zu rasch und zu stark angreifen würde.

2) Bei der Zersezung des Kochsalzes mit salpetersaurem Baryt, Blei ꝛc. wenden wir keine Verdünnung an; wir bedienen uns hier derselben erhizten Retorten, Oefen oder Apparate, welche wir bei dem ersten Verfahren beschrieben. Die Mischungsverhältnisse, deren wir uns hiebei bedienen, sind folgende. Wir nehmen 50 Gewichtstheile des salpetersauren Salzes auf 100 Gewichtstheile Kochsalz, welches mit dem vierten Theile seines Gewichtes Mennig, Braunstein oder Chromsäure vermengt worden. Die Retorten oder Oefen müssen hier in diesem Falle nur allmählich stärker geheizt werden, und während der Heizung hat man die Masse von Zeit zu Zeit umzurühren, und auf die oben angegebene Weise zu prüfen. Zeigte sich bei der Prüfung, daß die Zersezung noch nicht beendigt ist, so müßte noch mehr von den salpetersauren Salzen und den Oxyden zugesezt werden, und zwar bis das salpetersaure Silber keinen weißen Niederschlag mehr gibt. Ist das Kochsalz vollkommen zersezt, so nehmen wir den Rükstand aus dem Ofen oder aus den Retorten und lösen ihn in Wasser auf; die Metalloxyde sezen sich zu Boden und das Natron bleibt in der Auflösung. Wurde Chromsäure angewendet, so verband sich diese mit dem Natron; sie muß daher gefällt werden, und dieß geschieht, indem man die Auflösung so lange mit gelöschtem Kalke oder reinem Baryt versezt, bis sie ganz farblos geworden. Das in der Auflösung bleibende Aeznatron kann dann entweder zur Trokenheit eingedampft, oder in basisches oder gesättigtes kohlensaures Natron umgewandelt werden. Zu dem lezteren Zweke kann

man einen Strom kohlensauren Gases oder auch kohlensäurehaltige atmosphärische Luft durch die Auflösung leiten. Die Umwandlung des Aeznatrons in kohlensaures erkennt man durch dessen Aufbrausen mit Säuren sowohl, als durch seinen veränderten Geschmak.

3) Wir erhizen in einem eisernen oder hölzernen oder auch anderen Gefäße mittelst Feuer oder Dampf 100 Gewichtstheile Kochsalz und lösen dieses in Wasser auf, was übrigens auch vor dessen Erwärmung geschehen kann. Wenn die Auflösung zum Sieden gekommen ist, so tragen wir ein gleiches Gewicht Bleioxyd, am besten fein lävigirt, ein, und sezen das Sieden so lange fort, bis alles Chlor aus dem Kochsalze ausgetrieben worden, wovon wir uns mittelst salpetersauren Silbers überzeugen. Entstünde durch dieses Prüfungsmittel ein weißer Niederschlag, so müßte noch mehr Oxyd zugesezt und das Sieden noch länger fortgesezt werden. Das zulezt in der Auflösung bleibende Aeznatron dampfen wir entweder ein, oder wir verwandeln es auf die angegebene Weise in kohlensaures Natron.

4) Wir lösen 100 Gewichtstheile Kochsalz in einem Gefäße, wie es bei Nr. 3 erwähnt worden, auf, versezen es mit zwei Drittheilen seines Gewichtes reinen Baryt, und rühren dann so lange um, bis das Kochsalz all sein Chlor an den Baryt abgegeben hat. Wir fahren hiebei fort, so lange Baryt zuzusezen, als das oben angegebene Prüfungsmittel noch einen Niederschlag erzeugt. Da man bei diesem Verfahren salzsauren Baryt und Aeznatron erhält, so muß man die Flüssigkeit sich sezen lassen, wo dann der erstere sich als weißes Pulver abscheiden wird, während lezteres aufgelöst bleibt.

Das bei den beschriebenen Methoden, Kochsalz in Natron umzuwandeln, zu verwendende Bleioxyd erzeugen wir uns auf eine sehr zwekmäßige und wohlfeile Weise aus dem salzsauren Blei, welches nach dem gewöhnlichen Verfahren durch Sieden von Silberglätte in Kochsalz erzielt worden. Oder wir erzeugen uns ein salzsaures Blei, indem wir fein gekörntes metallisches Blei unter Anwendung einer gelinden Wärme in einem aus einem Theile Salpetersäure und zwei Theilen Salzsäure zusammengesezten Königswasser auflösen. Sowohl dieses als das auf ersterem Wege gewonnene salzsaure Blei zersezen wir, indem wir es mit dem dritten Theile seines Gewichtes Mennige und beiläufig mit ebensoviel guter Schwefelsäure vermengen, und damit so lange umrühren, als noch Chlor entweicht. Eine Retorte mit Woulfe'scher Vorlage eignet sich sehr gut hiezu. Das hiedurch gewonnene schwefelsaure Blei übergießen wir in einem hölzernen oder anderen Gefäße mit so viel Wasser, daß es damit überdekt ist. Wir schreiten dann zur Wegschaffung der Schwefelsäure mittelst Thonerde

oder Bittererde, welche beide mit der Schwefelsäure auflösbare Salze bilden, so daß nach Wegwaschung dieser Salze mit Wasser nur mehr weißes Bleioxydhydrat als Rükstand bleibt. Dieses Präparat wird durch das oben beschriebene Sieden mit Kochsalz wieder zu salzsaurem Blei, womit das Verfahren wieder von Vorne beginnt.

Den reinen Baryt stellen wir aus dem salzsauren Baryt, welcher sich bei der oben beschriebenen Umwandlungsmethode des Kochsalzes in Natron bildete, wieder her, indem wir den salzsauren Baryt mit Wasser und beinahe so viel Bleioxyd, als ursprünglich Baryt genommen würde, in einem Gefäße sieden, und hiemit unter Zusaz von Bleioxyd so lange fortfahren, bis durch Zusaz von salpetersaurem Silber kein Niederschlag mehr erfolgt. Wenn das Blei auf solche Art in salzsaures Blei verwandelt worden, so zersezen wir auch dieses wieder auf die oben angegebene Weise; d. h. wir bringen es mit dem dritten Theile seines Gewichtes braunen Bleioxyds oder Mennige und einer gleichen Menge Schwefelsäure in einen eisernen oder anderen Recipienten, von welchem aus ein irdener Vorstoß in einen zur Erzeugung der Chlorverbindungen geeigneten Apparat führt. In diesem Apparate führen wir den Proceß unter Zusaz von Säure bis zu dessen gänzlicher Vollendung fort. Das bei dem angegebenen Verfahren zu verwendende braune Bleioxyd bereiten wir uns, indem wir das Chlor, welches bei der beschriebenen Zersezung des salzsauren Bleies entwich, in gewöhnliches Bleioxyd oder Mennige leiten, anstatt es in den Woulfe'schen Apparat übergehen zu lassen, oder anstatt es wie sonst zur Erzeugung von Chlorverbindungen zu verwenden.

Wir können auf solche Weise, indem wir die angewendeten Substanzen immer wieder von Neuem verwenden, mit großer Ersparniß an Kosten arbeiten. Bei der Leichtigkeit, mit der sich das salzsaure Blei zersezen läßt, ergibt sich uns auch eine große Ersparniß an Brennmaterial.

LXVII.

Ueber einige Verbesserungen in der Fabrication des Berlinerblau. Von Hrn. Lewis Thompson. [45])

Aus den Transactions of the Society of arts im Mechanics' Magazine, No. 822.

Bei der gewöhnlichen Fabricationsmethode des Berlinerblau wird der zu dessen Gewinnung nöthige Kohlenstoff und Stikstoff dadurch herbeigeschafft, daß man thierische Stoffe in Berührung mit Potasche einer Zersezung unterwirft. Bei diesem Processe wird das in der Potasche enthaltene Kali reducirt, und das Kalium bewirkt dann in Folge seiner Verwandtschaft zum Cyan die Bildung von solchem. Die Quantität Stikstoff, den eine gegebene Menge thierischer Substanz liefert, ist nicht groß, und beträgt in den von den Fabrikanten verwendeten thierischen Stoffen selten über 8 Proc. Selbst von dieser geringen Menge scheint aber während der Fabrication noch die Hälfte verloren zu gehen. Hiedurch wird also nicht nur ein großer Verlust an Material veranlaßt, sondern man ist deßhalb auch gezwungen, sich größerer Apparate zu bedienen. Bei einigem Nachdenken hierüber kam mir die Idee, daß vielleicht die atmosphärische Luft auf die wohlfeilste Weise den nöthigen Stikstoff liefern könnte, wenn man sie unter günstigen Umständen auf eine aus Kohle und Potasche bestehende Mischung wirken ließe. Einige hierüber angestellte Versuche rechtfertigten nicht nur diese Vermuthung, sondern übertrafen sogar noch meine Erwartung; denn die dazu verwendete kohlenstoffhaltige Substanz läßt sich mehrere Male benuzen, und wird sogar durch jede Operation noch besser. Die Anwendung von Eisen fand ich hiebei für nöthig, und zwar aus einer Ursache, welche sich aus der Beschreibung des Verfahrens ergeben wird. Nimmt man kein Eisen, so ist eine weit höhere Temperatur erforderlich.

Mein Verfahren ist nun folgendes, wobei ich jedoch bemerken muß, daß die Erfahrung allein die besten Mischungsverhältnisse lehren kann, und daß hier so wie in den meisten anderen chemischen Gewerben, jeder Fabrikant nach Gutdünken und Caprice sein eigenes Verhältniß ausmitteln wird. Man nehme also 2 Theile Potasche oder Perlasche, 2 Theile Kohks, Löschkohlen oder Steinkohlen und einen Theil Eisenfeilspäne; mahle das Ganze zu einem groben Pulver und seze es in einem offenen Tiegel oder in einem anderen geeigneten Gefäße unter zeitweisem Umrühren und in einem offenen

45) Hr. Thompson erhielt von der Society of arts für die Mittheilung dieses Aufsazes die goldene Medaille zuerkannt. A. d. R.

Feuer eine halbe Stunde lang einer starken Rothglühhize aus. Wenn die kleinen purpurfarbigen Flammen, die sich hiebei auf der Oberfläche der Mischung zeigen, beinahe verschwunden sind, was gewöhnlich nach Ablauf der angegebenen Zeit der Fall zu seyn pflegt, so nimmt man das Ganze vom Feuer, läßt es abkühlen, und sezt Wasser zu, damit sich das in diesem Auflösliche auflöse. Den schwarzen Rükstand, welcher bleibt, hebe man für eine zweite Operation auf. Die Auflösung verseze man, nachdem sie filtrirt worden, mit einem Theile Eisenvitriol, wobei zur Erhöhung des Glanzes des Niederschlages auf gewöhnliche Weise auch etwas Salzsäure zuzusezen ist. Die Quantität Berlinerblau, welche man auf solche Weise erhält, beträgt gewöhnlich den vierten Theil des Gewichtes des reinen in der Potasche enthaltenen Kali; je größer jedoch die Quantität, mit der man arbeitet, um so größer fällt der relative Ertrag aus. So gaben mir 6 Unzen Perlasche, welche 45 Proc. Alkali enthielt, nur 295 Gran Berlinerblau, während mir ein Pfund derselben Perlasche 1355 Gran gab. Das Berlinerblau, von welchem ich hier spreche, ist chemisch reines.

Bei diesem Verfahren liefert die Potasche, indem sie durch das Eisen zersezt wird, Kalium, welches, indem es flüchtig ist, emporsteigt und sich mit dem Kohlenstoffe der Kohks und dem Stikstoffe der Luft, welcher bei ihrem Durchgange durch das Feuer oder durch die Kohks oder Kohlen der Sauerstoff entzogen wurde, verbindet. Das hiedurch entstehende Kaliumcyanid (blausaure Kali) wird in Wasser aufgelöst und liefert durch Zusaz des Eisenvitriols und der Salzsäure eisenblausaures Eisen nach der in den meisten chemischen Werken angenommenen Erklärungsweise.

Wenn man ein Gemisch von Salpeter, Kohks oder kleinen Steinkohlen und Eisenfeilspänen verpuffen läßt, so erhält man eine Masse, welche eine große Menge Berlinerblau gibt. Hier wird jedoch der Stikstoff durch die Zersezung der Salpetersäure des Salpeters geliefert, weßhalb denn der Versuch hier auch in einem geschlossenen Gefäße eben so gut gelingt. Man kann statt der Potasche auch Soda nehmen, ohne daß das Resultat dadurch beeinträchtigt wird. Dagegen kann man statt der Steinkohle keineswegs die Kohlen der meisten Vegetabilien nehmen, indem sie zu porös sind und zu rasch wegbrennen. Man kann sich hienach leicht erklären, wie es kommt, daß in der Barilla, im Kelp und in dem englischen Alkali etwas blausaures Natron enthalten ist; ebenso erklärt sich hiedurch auch, warum bei der Bereitung des Kaliums stets eine kleine Quantität blausaures Kali erzeugt wird.

LXVIII.

Ueber eine Methode Kupfer zu reinigen. Von Hrn. Lewis Thompson. [46])

Aus den Transactions of the Society of arts im Mechanics' Magazine, No. 822.

Die Gewinnung des Kupfers scheint schon in den ältesten Zeiten bekannt gewesen zu seyn; ja aus der Reinheit der bis zu uns übergekommenen Münzen und Geräthe der Alten könnte man beinahe die Vermuthung schöpfen, daß auch diese Kunst der Alten wie so manche andere zum Theil verloren ging, und daß man es ehedem besser verstand reines Kupfer darzustellen, als dermalen. Meiner Meinung nach erklärt sich aber die große Reinheit der alten Kupferlegirungen weit besser durch den größeren Reichthum der damaligen Erze; denn allem Anscheine nach wußte man früher aus so armem Kupferkiese, wie der ist, aus dem das englische Kupfer dermalen großen Theils, und zwar in einer zu den gewöhnlichen Zweken hinreichenden Reinheit gewonnen wird, gar kein Kupfer auszubringen. Unser jeziges Kupfer enthält immer fremdartige, von dem verarbeiteten Erze herrührende Bestandtheile, und darunter hauptsächlich: Eisen, Blei, Arsenik, Schwefel, Antimon, und zuweilen auch Kohlenstoff, den es bei der Reduction aufnimmt. Diese Unreinigkeiten wechseln von 2 bis 7 Proc., und beeinträchtigen die Dehnbarkeit und Geschmeidigkeit des Metalles bedeutend. Mit einem halben Procent Arsenik, Schwefel oder Antimon wird das Kupfer unter dem Hammer merklich spröde, und mit einem ganzen Procent ist dieß schon sehr auffallend. Blei und Eisen wirken weniger nachtheilig; allein 2 Proc. verändern doch schon die Farbe und die Textur in solchem Grade, daß die Legirung, wenn man sie probirt, matt und flekig aussieht. Ein sehr geringer Gehalt an Kohlenstoff macht das Kupfer schon spröde und gibt ihm einen grauen unebenen Bruch.

Das schwedische Kupfer, welches beinahe nichts von diesen Unreinigkeiten enthält, ward wegen seiner Reinheit sowohl in England als auf dem Continente lange Zeit hoch geschäzt; und zu den feineren Messingsorten verwendete man beinahe nur schwedisches Kupfer und gar kein englisches. Eine wohlfeile und wirksame Reinigungsmethode für das Kupfer war daher ein lange gehegter Wunsch. Ich glaube, daß folgende Methode dem Zweke entspricht, und dabei so einfach ist, daß sie von Seite des Arbeiters keine besondere Sorgfalt erfordert.

46) Auch für die Mittheilung dieser Methode erhielt Hr. Thompson von der Society of arts die goldene Medaille. A. d. R.

Man nehme auf 100 Theile unreinen Kupfers 10 Theile Kupferhammerschlag und 10 Theile gestoßenes Bouteillenglas oder auch ein anderes Flußmittel, erhize das Ganze in einem bedekten Tiegel, und erhalte das Kupfer 20 Minuten oder eine halbe Stunde lang in Fluß. Nach Ablauf dieser Zeit wird man das Kupfer ganz rein im Grunde des Tiegels finden. Die Quantität des Kupferhammerschlages muß je nach der vermutheten Unreinheit des zu behandelnden Kupfers verschieden genommen werden; das angegebene Verhältniß wird sich für das meiste englische Kupfer eignen.

Die Erklärung dieses Processes ist sehr einfach. Die in dem Kupfer enthaltenen Unreinigkeiten, welche, wie gezeigt wurde, aus Eisen, Blei, Arsenik u. dergl. bestehen, verbinden sich mit dem in dem Hammerschlage enthaltenen Sauerstoffe, und bilden damit Oxyde oder Säuren, welche sich in dem Flußmittel auflösen oder in Gasform entweichen, während das reine Kupfer zugleich mit dem aus dem Hammerschlage reducirten Kupfer am Boden des Tiegels zurükbleibt. Das gewonnene Kupfer beträgt daher auch gewöhnlich um ein bis anderthalb Proc. mehr als das angewendete. Ich erhielt nach diesem Verfahren aus Messing, Glokengut, Kanonengut und anderen Legirungen, welche von 4 bis zu 50 Proc. Eisen, Blei, Antimon, Zinn, Wismuth, Arsenik ꝛc. enthielten, vollkommen reines Kupfer.

Bei meinen ersten Versuchen bediente ich mich des aus dem essig- oder schwefelsauren Kupfer gefällten Kupferoxydes, und ich schlug daher vor, im Großen reinere Kupferoxyderze, wie z. B. Malachit, zu verwenden. Hr. Aikin brachte mich auf die Benuzung des Kupferhammerschlages, den man in jeder Kupferfabrik in großer Menge zur Verfügung hat; und ich habe gefunden, daß er vollkommen dieselben Dienste leistet, wie das präcipitirte Kupferoxyd.

LXIX.

Ueber die Behandlung der fetten Körper zur Fabrication der Stearinlichte, das Bleichen und Hartmachen der Fette, die Gewinnung des Talg- und Oehlstoffs aus der Talg- und Oehlsäure, und ihre verschiedenen Anwendungen; von Golfier-Besseyre.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Febr. 1839, S. 151.

Durch die schönen Untersuchungen Chevreul's über die fetten Körper, welche er im Jahre 1811 begann und im J. 1823 insgesammt bekannt machte, wurde erwiesen, daß alle Talgarten, Fette und

Oehle Gemenge von mehreren Substanzen sind; daß sie hauptsächlich einen festen Bestandtheil, Talgstoff genannt, und einen flüssigen, den sogenannten Oehlstoff enthalten; ferner, daß diese beiden Substanzen bei der Verseifung Veränderungen erleiden, die ihnen ganz verschiedene Eigenschaften ertheilen: sie werden nämlich zu Säuren und verbinden sich als solche mit den Alkalien zu Seifen; zersezt man diese Seifen, so erscheinen der Talgstoff und Oehlstoff nicht mehr so, wie sie vor der Verseifung waren, sondern bleiben Talgsäure und Oehlsäure, welche man leicht von einander trennen kann, weil die Talgsäure sehr zur Krystallisation geneigt ist.

Wir wollen im Nachfolgenden zuerst die technischen Verfahrungsarten angeben, welche bisher angewandt wurden, um den Oehl- und Talgstoff der fetten Körper von einander zu trennen; dann ausführlich die Methoden beschreiben, wonach man bisher die fetten Körper in Oehlsäure und Talgsäure umänderte, endlich die Verfahrungsarten, um diese Säuren von einander zu trennen und zu reinigen. Ueberdieß werden wir auch die Gestehungskosten der verschiedenen Producte, welche man aus den fetten Körpern fabricirt, einer genauen Prüfung unterziehen.

Ueber die Gewinnung des Talgstoffs und Oehlstoffs.

Bisweilen ist es sehr leicht, den Oehlstoff von dem Talgstoff, womit er in den Fetten gemengt ist, zu trennen; wenn man z. B. ein Stük Talg, Schmalz oder Butter mehrmals mit Löschpapier umwikelt und dann zwischen den Fingern zusammendrükt, so wird nur der Oehlstoff absorbirt werden, der Talgstoff aber darin zurükbleiben; wikelt man nun den Talgstoff in neues Papier, welches wieder eine Quantität Oehlstoff verschluken kann, so erhält man endlich sehr reinen Talgstoff. Wäre der fette Körper flüssig, wie z. B. die Oehle, worin Floken oder kleine Krystalle von Talgstoff suspendirt sind, so müßte man ihn vorher durch sehr dichte Leinwand filtriren, welche nur den Oehlstoff hindurchläßt. Die Temperatur, bei welcher man operirt, ist jedoch nicht gleichgültig, denn wenn sie nur etwas hoch ist, hält der Oehlstoff bisweilen den größeren Theil des Talgstoffs in Auflösung zurük; man muß also in der Regel nicht bloß die Temperatur des angewandten Körpers erniedrigen, sondern ihn auch möglichst lange kalt erhalten, weil der Talgstoff sich nicht immer sehr schnell vom Oehlstoffe, worin er aufgelöst ist, trennt. Im Allgemeinen ist gehöriges Auspressen das beste technische Verfahren zur Trennung der festen Fette von den flüssigen.

Bisweilen sind die fetten Körper an und für sich in einem sol-

chen Zustande, daß sie sich auspressen lassen. Ich besaß ein Muster Palmöhl und Cacaobutter, welche sich sehr gut auspressen ließen.

Vor Allem kommt es hiebei darauf an, den Talgstoff unter Umstände zu versezen, welche seiner Krystallisation günstig sind, und in sehr vielen Fällen bewirken seine Abscheidung scheinbar sehr unbedeutende Mittel, z. B. die Temperatur, bei welcher man die Fette schmilzt, der Wasserdampf, sehr viele Salze, Säuren, Alkalien, eine geringe Menge Alkohol oder irgend eines wesentlichen Oehls; man kann sogar auf diese Art den Talgstoff beim Reinigen der Oehle gewinnen; in vielen Fällen scheidet er sich aber in so kleinen Körnern ab, daß er sich nicht leicht in dem Filtrirzeuge zurükhalten läßt.

Bei den vielen Versuchen, welche ich über die Bereitung einer Kalkseife anstellte, beobachtete ich, daß wenn man Wasserdampf durch Talg streichen läßt, welchen man nach und nach mit 3 Proc. Aezkalk (als sehr dünne Kalkmilch) versezt, und den man sodann mit Schwefelsäure sättigt, der Talg sehr weiß, hart und zusammendrükbar wird; er ist dann etwas schwierig auszupressen, ich erhielt aber daraus doch 21,7 Proc. sehr schönen Oehlstoff, indem ich die Masse in sehr dünne Kuchen zertheilte, welche ich zwei bis drei Tage in der Presse ließ, wobei ich den Druk jedesmal nur wenig verstärkte. Dieses Verfahren ist gewiß auch eines der wohlfeilsten, um die zur Kerzenfabrication bestimmten Talgsorten zu bleichen und hart zu machen.

Ein sehr gutes Verfahren gab hiezu Hr. Lecanu an: man versezt nämlich den geschmolzenen Talg mit Terpenthinöhl und läßt ihn erkalten; der Oehlstoff läßt sich dann durch das Pressen sehr leicht abscheiden. Bei einem quantitativen Versuche, welchen ich nach diesem Verfahren anstellte, erhielt ich 36,5 Proc. Oehlstoff; man kann dann leicht ohne sonderliche Kosten das Terpenthinöhl bis auf die lezten Spuren absondern, welches wegen seines Geruchs natürlich nicht in den Producten bleiben darf. Ich würde dieses Verfahren allen anderen vorziehen, wenn ich mich überzeugen könnte, daß die aus Talgstoff verfertigten Kerzen so gut sind, wie diejenigen aus Talgsäure; Kerzen, welche ich aus sehr reinem Talgstoff [47]) darstellte und zwar mit denselben Dochten, die ich zu Kerzen aus Talgsäure, welche nur einmal kalt ausgepreßt worden war, verwendete, schienen mir aber bei weitem kein so starkes Licht zu geben. Doch habe ich diesen Gegenstand nicht mehr weiter verfolgt.

---

47) Er war nach Lecanu's Verfahren bereitet und schmolz bei 58° C.

Verseifung der Fette oder Verwandlung ihres Oehlstoffs und Talgstoffs in Oehlsäure und Talgsäure.

Man hat lange Zeit nach Art der Seifensieder die Soda zur Fabrication dieser Körper angewandt; da uns aber die Erfahrung auf ein anderes Verfahren führte, so wollen wir dasselbe umständlich beschreiben.

Auf hundert Theile irgend eines Fettes, es mag nun Talg, Schweinefett, ranzige Butter oder Palmöhl seyn, welches leztere jezt im Handel häufig vorkommt, nimmt man 16 oder 17 Theile gebrannten Kalk und verfährt folgendermaßen: man bringt den Talg mit ein wenig Wasser in eine Kufe aus astfreiem Tannenholze; in den Boden derselben muß eine von einem Dampfkessel hergeleitete Röhre einmünden, welche durch einen Hahn abgesperrt werden kann; diese Röhre muß ferner an ihrem Ende ringsherum durchlöchert seyn oder sich in eine Brause endigen, damit sich der Wasserdampf gleichförmiger in der Masse vertheilt.

Während das Fett schmilzt, löscht man den Kalk ab und verdünnt ihn mit Wasser zu einer Milch, welche man durch ein Sieb in die geschmolzene Masse in die Kufe gießt (sollte der Kalk Steine enthalten, so bleiben diese auf dem Siebe zurük und können dann durch ein gleiches Gewicht reinen Kalks ersezt werden).

Der Wasserdampf muß ohne Unterbrechung bis zum Ende der Operation einströmen; die Dauer derselben hängt von der Quantität des angewandten Fetts ab (bei 50 Kilogr. sind etwa sechs Stunden erforderlich). Daß die Operation beendigt ist, läßt sich übrigens sehr leicht erkennen, indem sich die Seife fast augenbliklich körnt und ein ganz anderes Aussehen annimmt.

Dann schreitet man zur Zersezung der Seife, und bringt sie zu diesem Ende mittelst eines großen Schaumlöffels in eine Kufe, welche neben derjenigen, worin die Verseifung vorgenommen wurde, aufgestellt ist, und worin man bereits zweimal soviel concentrirte Schwefelsäure, als vorher Kalk angewandt wurde, mit ihrem doppelten Volumen Wasser vermischt hat; man läßt den Wasserdampf in diese Kufe strömen, worauf die Zersezung bald erfolgt und die fetten Säuren sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln, während der schwefelsaure Kalk in dem Maaße, als er sich bildet, die auf der Oberfläche schwimmende Seifenkörnermasse beständig zerreißt und die Flüssigkeit so gut aufrührt, daß die Operation sehr rasch von Statten geht.

Nach beendigter Operation sperrt man den Dampfhahn ab, läßt die Masse einige Zeit in Ruhe und bringt dann den fetten Körper in eine andere Kufe (etwa diejenige, worin man die Verseifung

vorgenomen hat), wäscht ihn darin mit Wasser aus, wobei man stets einen Dampfstrom einleitet, welcher das Erwärmen und Umrühren zugleich verrichtet; hat man beim Probiren des Wassers gefunden, daß das Product hinreichend ausgewaschen ist, so sammelt man es und gießt es in Krystallisationsgefäße, worin man es bis zum anderen Tage stehen läßt.

Die erkaltete Masse wird nun zertheilt, um daraus Kuchen bilden zu können, welche in eine hydraulische Presse gebracht werden; hiebei verfahre ich folgendermaßen. Ich lasse mir einen hölzernen Rahmen verfertigen, welcher für alle Größen und Diken meiner Kuchen ausreicht; ein Mann bringt von der zertheilten Masse mittelst eines hölzernen Rührers schnell möglichst viel in den Rahmen und stellt ihn dann mit Masse gefüllt auf eine rechtwinkelige Platte, die auf demselben Tische befestigt ist; diese Platte oder Tafel muß so zugeschnitten seyn, daß sie den Rahmen genau ausfüllt, denn durch sie soll die Masse aus dem Rahmen verdrängt werden, so daß man sie leicht aus demselben heraus in einen bereits hiezu gefalteten Zeug treiben kann.

Zu diesem Auspressen eignen sich die croisirten hanfenen Trilliche des Hrn. Klimmerath und des Hrn. J. D. Kammerer zu Straßburg[48]) besonders gut, deßgleichen die Wollen- und Haargewebe des Hrn. Daniel-Bériot zu Lille. Ehe ich dieselben kannte, habe ich viel Geld unnüz aufgewandt.

Die Kuchen werden also in hanfene Trilliche oder in Wollenstoffe (malfil genannt) eingewikelt. Einige Fabrikanten wenden zum kalten Auspressen nur Hanfgewebe und andere zu beiden Operationen nur Wollenstoffe an; diese Zeuge, welche die auszupressende Masse auf allen vier Seiten umgeben, werden gewöhnlich Säke genannt und zu dreien neben einander in die Presse gebracht, deren untere Platte zuvor mit Weidengeflecht belegt worden ist; man bedekt die drei ersten Säke mit einer Platte aus starkem Eisenblech, auf welche man noch ein Weidengeflecht, dann drei andere Säke legt und so fort abwechselnd ein Weidengeflecht, eine Reihe Säke und eine Blechplatte. Wenn die Presse möglichst beschikt ist, gibt man einige Kolbenstöße mit der großen Pumpe[49]); nachdem man dann mehrmals den Cylinder steigen ließ, öffnet man den Hahn, um die Pression aufzuheben und sezt neuerdings Reihen von Weidengeflecht, Säken und Blechplatten ein. Endlich, wenn man glaubt, daß die Presse

48) Die Elle kostet bei 22 Zoll Breite 2½ — 4 Frcs.

49) Ich seze voraus, daß die hydraulische Presse mit zwei Kolben, einem großen zum Beginnen und einem kleinen zum Beendigen des Pressens versehen ist. A. d. O.

gehörig gefüllt ist, fängt man an vollständig auszupressen; während ein Mann die Pumpe spielen läßt, muß ein anderer sehr aufmerksam die ganze Beschikung beobachten und bei dem geringsten nachtheiligen Umstand die Erhöhung der Pression einstellen lassen, z. B. wenn er Fett in feinen Nudeln austreten sieht, in welchem Falle das Pumpen eingestellt wird und man die Nudeln mit den Fingern auf den Oeffnungen zerdrükt, um die kleinen Löcher mit der daraus entweichenden Substanz selbst zu verstopfen. Uebrigens ist es gut, wenn man das kalte Auspressen, besonders Anfangs, nicht zu sehr beschleunigt; besser ist es, nur von fünf zu fünf Minuten einen oder zwei Kolbenstöße zu geben und die ganze Operation auf zwei Tage zu vertheilen; man erhält dann auch mehr und vorzüglicheres Product. Ich traf nicht selten im Handel Oehlsäure an, welche mir 17,3 Proc. Talgsäure lieferte; hätte man das kalte Auspressen langsamer vorgenommen, so würde man auch, wie ich, Producte erhalten haben, die in fünf Jahren und darüber noch keine Spur Talgsäure absezen.

Ich habe bei dem beschriebenen Verfahren empfohlen, 1) daß man die fette Substanz in einem Rahmen sammelt, damit in alle Säke gleich viel davon kommt und besonders auch, damit sie gleichförmig vertheilt wird, wo dann die Säke fast niemals zerreißen, was sonst sehr oft der Fall ist; 2) daß das kalte Auspressen sehr langsam vorgenommen wird, besonders Anfangs, weil man der Oehlsäure Zeit lassen muß, sich die kleinen Canäle, wodurch sie ausläuft, zu öffnen, wogegen sie bei raschem Auspressen nothwendig Talgsäure mitreißen muß; 3) empfahl ich Weidengeflechte unter die auszupressende Masse zu legen, um die Oberflächen zu vermehren, durch welche die Oehlsäure abläuft; 4) endlich wendet man Platten aus starkem Eisenblech an (welche so breit seyn müssen, daß sie fast das Gestell der Presse berühren), um die Bewegung der bedeutenden Anzahl von Säken, welche in eine große hydraulische Presse eingeschichtet werden, zu reguliren.

Nachdem das kalte Auspressen beendigt ist [50]) (wenn nämlich zwei Arbeiter die kleine Pumpe der Presse an ihrem längsten Hebel nur mehr mit Mühe in Wirksamkeit sezen können) und keine Oehlsäure mehr abläuft, dreht man den Hahn der Pumpe und entleert die Preßtücher; alle Kuchen wirft man in den Rumpf einer Schneidmaschine mit schiefen Klingen; die Preßtücher, aus welchen der Inhalt genommen ist, werden umgefaltet und in Ordnung gebracht, worauf

50) Es versteht sich von selbst, daß man in Zwischenräumen und in dem Maaße als Oehlsäure ausgepreßt worden ist und folglich der Druk nachläßt, die Operation unterbrechen muß, um hinreichend dike Holzstüke in die Presse zu stekken. A. d. O.

man zum Füllen der für das heiße Auspressen bestimmten Säke schreitet; hiebei sind Säke mit doppelter Naht, welche an ihrer Oeffnung breiter als am Boden sind, unentbehrlich; auch eignen sich hiezu nur dichte Wollenzeuge.

Zum heißen Auspressen ist eine horizontale Presse viel bequemer als eine senkrechte und da man sehr rasch operiren muß, so richtet man auf einer Seite die heißen Platten und auf der anderen die Säke und Haargewebe her.

Ueber die Presse stellt man ein Dampfgehäuse, welches alle erforderlichen Eisenplatten und Haargewebe (étindelles) zu fassen vermag; die Eisenplatten sind beiläufig 3 Centimeter (1 Zoll) dik und die Haargewebe bilden eben so dike Tafeln; nachdem alles Nöthige in das Dampfgehäuse gebracht ist, stellt man die Verbindung des Dampfkessels mit demselben und mit dem Kasten der Presse her, und wenn Alles gehörig erhizt ist, beschikt man die Presse möglichst rasch; hiezu ist natürlich nöthig, daß alle Säke vorher hergerichtet und auch ihr oberes Ende schon umgeschlagen ist, so daß man dieselben nur in die Presse zu legen braucht. Man zieht zwei Platten Haargewebe aus dem Dampfgehäuse heraus, schließt darin einen Sak ein und legt schnell das Ganze in den Kasten der Presse zwischen zwei heiße Blechplatten[51]); hierauf bringt man einen anderen Sak in ein anderes Paar Haartücher, legt ihn zwischen die vorhergehende Blechplatte und eine darauf folgende und so fort; alsdann preßt man möglichst rasch aus; man läßt ungefähr zehn Minuten in der Presse; die angewandte Masse vermindert sich hiebei sehr, ein großer Theil derselben schmilzt und lauft gefärbt in den Kasten der Presse, mit dem Wasser vermengt, welches die Haargewebe ausgeben; was aber zurükbleibt, ist die reinste und gewöhnlich außerordentlich weiße Talgsäure.

Wenn man glaubt, daß die zum Auspressen erforderliche Zeit verflossen ist, nimmt man so schnell als möglich alle Säke aus der Presse und entleert sie sogleich in eine neben derselben stehende Kiste. Das Entleeren der Säke ist um so leichter, da sie am Boden nicht so breit sind wie an der Oeffnung.

Um die Masse möglichst rein zu erhalten, braucht man sie nun bloß noch zu schmelzen und zu filtriren, wobei einige mechanische Unreinigkeiten beseitigt werden und sie eignet sich dann sehr gut zur Kerzenfabrication.

---

51) Da die heißen Platten alle an ihrem oberen Ende mit einem Oehr versehen sind, so kann man sie mittelst eines eisernen Hakens, der mit einem über eine Rolle gehenden Seil in Verbindung gebracht wird, leicht aus dem Dampfgehäuse schaffen. Uebrigens beträgt die Temperatur der Platten nie ganz 100° C. A. d. O.

Was aus der heißen Presse abgelaufen ist, wird noch auf die von uns angegebene Art gereinigt. Bisweilen muß man jedoch das Product, wenn es durch leichte Unreinigkeiten, welche das Filtriren zu sehr erschweren, gefärbt ist, mit gehörig ausgeglühter Thierkohle und mit Eiweiß behandeln.

Jeder meiner Säke war vor dem kalten Auspressen beiläufig 40 Cent. (14″ 9‴) lang, 20 Cent. breit und 5 Cent. (1″ 10‴) dik, nach demselben aber nur mehr 2 bis 2½ Cent.; mein Rahmen faßte beiläufig 4 Kilogr. auszupressende Masse. Die Säke für das heiße Auspressen sind vor demselben 4—5 Cent. dik, nach demselben nicht unter 1 Cent.

Von der Anwendung der Talgsäure und Oehlsäure.

Man pflegte lange Zeit der Talgsäure bei der Kerzenfabrication etwas Wachs zuzusezen, welches, da es eher fest wird als die Talgsäure, deren Krystallisation hindert. Leztere ist nämlich ein großer Uebelstand, weil die Kerzen dadurch in den Formen zerreißen, die unversehrt herauskommenden aber kein gefälliges Ansehen haben und nicht leicht zu glätten sind. Später hat man jedoch gefunden, daß man ein eben so gutes Resultat wie bei Zusaz von Wachs erhält, wenn man die Talgsäure, sowie man sie nach obigem Verfahren gewinnt, bei möglichst niedriger Temperatur in die Kerzenformen gießt.

Im Jahre 1833 kannte ich den günstigen Einfluß der niedrigen Temperatur in diesem Falle noch nicht und half mir durch einen Zusaz von Talgstoff, welcher auf die S. 286 angegebene Weise bereitet war.

Der zwekmäßigste Docht ist nach meiner Erfahrung ein dreiflechtiger von mittelfeiner Baumwolle, der im Ganzen beiläufig 80 Fäden zählt. Manches Baumwollgarn liefert geradezu gute Dochte; in der Regel muß man es aber mit Substanzen tränken, welche die Trennung der Fädchen von einander, die zu sogenannten Räubern ꝛc. Veranlassung gibt, verhindern können: eine dazu geeignete Flüssigkeit ist Schwefelsäure, mit ihrem 8—10fachen Volum Alkohol verdünnt, oder eine Auflösung von beiläufig 3 Theilen Borarsäure in 100 Th. Wasser. Um das für die Zurichtung der Dochte erforderliche Verhältniß von Borarsäure leicht und schnell zu ermitteln, zertheile ich eine gewisse Dochtlänge in mehrere Stüke, tränke sie in kalten Auflösungen von Borarsäure, welche 1, 2, 3 und 4 Procent davon enthalten und lasse sie dann gut austroknen; hierauf tauche ich sie in die anzuwendende Talgsäure, ziehe sie sogleich heraus und sobald sie gehörig erkaltet sind, beobachte ich die Art ihres Brennens.

Die Dochte müssen etwas eng geflochten seyn; die Stühle, welche Hr. Cressson (rue des trois-bornes No. 26 in Paris) verfertigt, eignen sich zur Fabrication derselben ganz besonders; ein solcher Stuhl, welcher 140 Fr. kostet, macht gleichzeitig zwei Dochte und liefert davon in zwölf Stunden 200 bis 220 Ellen.

Die Kerzen werden folgendermaßen verfertigt: man benuzt dazu aus Zinn und Blei (ich glaube zu gleichen Theilen) gegossene Formen; sie sind an der Basis, welche nach Oben zu gerichtet ist, mit einer Erweiterung versehen, welche beinahe so viel Talgsäure fassen kann, als die ganze Form.[52]) Die Dochte werden vorher alle zurecht geschnitten und an einem Ende in geschmolzene Talgsäure getaucht, um hier die Fäden mit einander zu verbinden, damit sie sich nicht von einander trennen, sondern im Gegentheil eine Nadel, welche man quer durchstekt, aufnehmen und festhalten können. Darauf fädelt man das andere Ende in einen gebogenen Eisendraht, welcher mit einer Hornspize versehen ist, und zieht mit demselben den Docht von Oben nach Unten durch die Form, bis die am anderen Ende durchgestekte Nadel, die sich quer über die Basis der Form legt, den Docht aufhält; hierauf stekt man in das Spizenende der Form einen Holzpflok und richtet mittelst der Nadel den Docht genau in die Mitte, wobei man ihn ein paar Mal um sich selbst dreht, damit beim Brennen des Lichts der Docht sich nicht immer nach derselben Seite krümme.

Die zugerichteten Formen werden in ein Dampfgehäuse gebracht, worin sie eine Temperatur von beiläufig 55° C. annehmen; wenn dann andererseits die Talgsäure mit Dampf geschmolzen worden ist und man bemerkt, daß sie an den Rändern des Gefäßes zu erstarren anfängt, so gießt man sie schnell in die Formen, bis $\frac{4}{5}$ der oberen Erweiterung angefüllt sind. Dieser Ueberschuß ist nöthig, damit sich die leeren Räume, welche in der Mitte der Kerze durch die bedeutende Zusammenziehung der Talgsäure entstehen, wieder ausfüllen können. Nachdem so das Gießen bei möglichst niedriger Temperatur vorgenommen wurde, läßt man die Formen auf besondern Gestellen 2 bis 3 Stunden hängen und nimmt dann die Kerzen heraus, welche man durch neue Dochte ersezt; auf diese Art kann man leicht dreimal täglich gießen. Wenn die Kerzen an der Form hängen, so stoßt man bloß die Basis derselben sanft auf einen Tisch oder besser, man hält die Form einen Augenblik in das Dampfgehäuse, worin sie sich ausdehnt, so daß die Kerze dann sehr leicht herausgeht. Geht die

52) Ich habe mir auch selbst mittelst der schönsten im Handel vorkommenden Stearinkerzen Formen aus Porzellanerde verfertigt. A. d. O.

Kerze dennoch nicht aus der Form, so ist die Form fehlerhaft und muß verworfen werden; bisweilen hat sie nämlich Löcher im Innern, welche sich dann mit Talgsäure füllen und eben so viele das Losgehen der Kerze verhindernde Anhaltspunkte bilden.

Nachdem die Kerzen aus der Form genommen sind, schneidet man den breiten Anhang an ihrer Basis ab und wirft ihn in den Kessel zum Umschmelzen; die Kerzen werden nun beschnitten, um ihnen eine gleiche Länge zu ertheilen. Dazu kann man entweder 1) ein ähnliches Messer anwenden, wie man es früher zum Tabakschneiden benuzte, wobei jedoch jede Kerze einzeln vorgenommen werden muß, oder 2) sie alle in eine Kiste bringen, deren eine Seite mit vielen Löchern versehen ist, wobei man alle über dieselben hinausreichenden Kerzenstüke mit einer Säge abschneidet; am reinsten fallen sie aber 3) aus, wenn man sie auf einer Drehebank nach Anleitung einer Schablone beschneidet, und dieses Verfahren ist auch wenigstens eben so ökonomisch, denn ein Arbeiter kann darnach in zehn Stunden leicht 30,000 Kerzen beschneiden, wenn man sie ihm bereit hält und ihm die beschnittenen immer abnimmt.

Hierauf werden die Kerzen alle nacheinander auf einen Stempel gedrükt, der auf einem Eisenblech befestigt ist, welches man durch eine darunter befindliche Lampe erhizt: das Blech ist rinnenförmig gestaltet, so daß man das von jeder Kerze Abfließende sammeln kann. Man benuzt dieses (die sogenannte pâte) dann zum Tränken der Dochte, wovon wir S. 292 sprachen.

Zulezt werden die Kerzen durch Reiben mit Flanell geglättet und dann pfundweise verpakt (ein Pfund wiegt jedoch selten über 470 bis 475 Gramme); gewöhnlich gehen fünf Kerzen auf das Pfund.

Wenn man Talgsäure in Broden verkaufen will, muß man sie einige Tage dem Thau aussezen, wobei sie etwas Wasser chemisch bindet und merklich weißer wird. Die fertigen Kerzen müssen ebenfalls sogleich dem Thau oder dem Dunst des Dampfkessels ausgesezt werden.

Die beschriebenen Verfahrungsarten scheinen mir die wohlfeilsten zur Fabrication der Talgsäure-Lichter zu seyn; durch genaue Befolgung derselben erhielt ich Kerzen erster Qualität, wovon mich das Pfund nicht ganz auf 1 Fr. 25 Cent. zu stehen kam; es kosteten mich nämlich:

25 Kilogr. geschmolzener Talg		31 Fr.
diese lieferten:		
15 Kilogr. Kerzen erster Qualität zu 3 Fr. das Kilogramm	45 Fr. 0 Cent.	
8 Kilogr. Oehlsäure, welche wenigstens werth sind	6 — 72 —	
2 Kilogr. (höchstens) Verlust . . .	0 — 0 —	
Summe	51 Fr. 72 Cent.	
Zieht man davon die Kosten des Talgs ab .	51 Fr. 0 Cent.	
so bleibt Brutto-Gewinn	20 Fr. 72 Cent.	

Kosten der Behandlung von 25 Kilogr.:

4 Kilogr., 25 gebrannter Kalk . . .	0 Fr. 25 Cent.	
8 Kilogr., 50 Schwefelsäure . . .	1 — 70 —	
7 Kilogr., 50 Steinkohlen	0 — 40 —	
Handarbeit	0 — 90 —	
Abnuzung der Apparate und Preßtücher . .	0 — 75 —	
Unvorhergesehene Kosten	0 — 50 —	
Summe	4 Fr. 50 Cent.	also 4 Fr. 50 C.
	Ueberschuß	16 Fr. 22 C.

Das Kilogramm kalt ausgepreßter Talgsäure kam mich also nur auf 1 Fr. 91 Cent. zu stehen.

Die Gestehungskosten der heiß gepreßten Talgsäure lassen sich nicht so genau angeben, weil man die Rükstände, wovon man sehr wandelbare Quantitäten erhält, reinigen muß. Doch bin ich überzeugt, daß sie höchstens um 20 Cent. per Kilogr. höher zu stehen kommen kann; rechnen wir aber auch 30 Cent. per Kilogramm, so kostet uns das Kilogr. reine Talgsäure doch nur 2 Fr. 21 Cent.; schlagen wir dazu die Kosten für die Kerzenfabrication, welche von allen Fabrikanten zu 20 Cent. per Kilogramm angenommen werden (Papier und Bindfaden inbegriffen), so belaufen sich die Gestehungskosten eines Kilogramms Kerzen erster Qualität auf 2 Fr. 41 Cent. Bis jezt hat man aber das Pfund Talgsäure-Kerzen erster Qualität noch nicht zu 1 Fr. 50 Cent. verkauft, obgleich wir bei diesem Preise 20 Proc. vom angewandten Capital Nettogewinn hätten. Wir wollen deßhalb noch eine ausführliche Berechnung mittheilen:

1000 Pfd. Talg kosten netto im Durchschnitt		620 Fr.
und liefern im Mittel 610 Pfd. Talgsäure, wovon das Pfund in Kerzenform jezt wenigstens 1 F. 50 C. gilt	915 Fr.	
320 Pfd. Oehlsäure, wovon das Pfund wenigstens 42 Cent. gilt	134 —	
70 Pfd. Verlust (höchstens)	0 —	
Summe	1049 Fr.	
Davon abgezogen	620 Fr.	
bleibt Brutto-Gewinn	429 Fr.	429 Fr.

Kosten zur Behandlung dieser 1000 Pfd.:

170 Pfd. gebrannter Kalk	5 Fr.	
340 Pfd. Schwefelsäure	34 —	
Heizungskosten	8 —	
Sechs Tagelöhne	18 —	
Abnuzung der Apparate und Preßtücher	15 —	
Unvorhergesehene Kosten	10 —	
15 Cent. per Pfd. als Kosten für das heiße Auspressen	91 —	
10 C. per Pfund Kosten für die Kerzenfabrication	61 —	
Summe	242 Fr.	242 Fr.
Netto-Gewinn		187 Fr.

Also 21,7 Proc. des angewandten Capitals.

Zieht man hievon den Preis der Oehlsäure ab, so ergibt sich 1 Fr. 19 Cent. für die Gestehungskosten eines Pfundes Kerzen.

Nach dem S. 286 erwähnten Verfahren würde sich die Rechnung folgendermaßen stellen:

1000 Pfd. Talg kosten netto		620 Fr.
und liefern: 610 Pfd. Talgsäure, welche zu Kerzen verarbeitet jezt gelten	915 Fr.	
220 Pfd. Oehlsäure, wovon der Centner um 42 Fr. verkauft wird	92 —	
100 Pfd. Oehlstoff, wovon das Pfd. wenigstens 1 Fr. werth ist	100 —	
Summa	1107 Fr.	
Zieht man ab	620 Fr.	
so bleibt brutto	487 Fr.	487 Fr.

Kosten der Behandlung dieser 1000 Pfund:

1) Kalk und Schwefelsäure	10 Fr.	
Heizungskosten	8 —	
Zwei Tagelöhne	6 —	
Abnuzung der Apparate	10 —	
2) Dieselben Kosten wie vorher, im Betrag von	242 —	
Summe	276 Fr.	276 Fr.
Bleibt netto		211 Fr.

Also 23,6 Proc. des angewandten Capitals; zieht man davon den Preis der Oehlsäure und des Oehlstoffs ab, so erhält man 1 Fr. 15 Cent. für die Gestehungskosten eines Pfundes Kerzen.

Wenn es sich darum handelt, den Preis der Stearinkerzen möglichst zu erniedrigen, um sie allgemein in Anwendung zu bringen, so bieten sich uns zweierlei Methoden hiezu dar: 1) man könnte Gemenge von heiß gepreßter Talgsäure mit bloß kalt gepreßter machen und würde dadurch sehr schöne Kerzen erhalten, welche mit denen erster Qualität fast den Vergleich aushielten, aber in folgendem Verhältniß wohlfeiler zu stehen kämen:

6 Kil. Säure zu 1 Fr. 88 C. = 11 Fr. 28 C.
4 Kil. Säure zu 2 Fr. 21 C. = 8 Fr. 84 C.
} 10 Kilogr. = 20 Fr. 12 Cent.

2) wenn man zu den Kerzen bloß kalt ausgepreßte Talgsäure verwenden würde, welche sehr troken und hart ist, sehr gut brennt und sich von der anderen nur durch einen schwachen Talggeruch unterscheidet (der übrigens um so schwächer ist, je weniger Masse man in jeden Sak bringt und je länger man sie in der Presse läßt), so würde das Kilogramm Kerzen nur auf 2 Fr. 8 Cent. zu stehen kommen.

Die Oehlsäure, welche man auf die angegebene Weise gewann, läßt man einige Zeit in guten Fässern ruhig stehen und filtrirt sie dann durch sehr dichte Zeuge. Bisher benuzte man sie hauptsächlich zum Verfälschen anderer Oehle, besonders solcher, welche an und für sich stark riechen, so daß der eigenthümliche Talggeruch der Oehlsäure verkappt wurde; man verkauft sie aber auch geradezu unter der Benennung huile de suif (das Pfund zu 65 bis 70 Cent.) an die Goldschmiede, Fabrikanten platirter Waaren, Knopfmacher ꝛc., welche mit der Lampe löthen; sie gibt nämlich eine eben so starke Hize wie das Rüböhl und kommt überdieß wohlfeiler zu stehen. [53])

Die Oehlsäure eignet sich auch ganz gut zur Seifenfabrication; um harte Seifen zu erhalten, muß man sie aber noch mit anderen Oehlen oder Fetten oder mit Harzen, welche von ihren wesentlichen Oehlen möglichst gereinigt worden sind, vermengen und mit Soda verseifen.

Wenn der Oehlstoff durch langsames und allmähliches Pressen gewonnen wurde, ist er sehr flüssig, vollkommen klar und hellgelb gefärbt. Ehe man ihn in den Handel bringt, wascht man ihn noch mit alkalischem Wasser aus, um etwas Schwefelsäure, die er noch zurükhält, und welche ihn zur Maschinenschmiere ungeeignet machen würde, daraus zu entfernen.

---

53) Einer meiner Freunde verfährt folgendermaßen, um mit Oehlsäure eine Flamme hervorzubringen, welche zum Löthen sehr großer Stüke von Goldschmiedarbeit ausreicht: er bildet vor der Düse seiner Esse aus Kohksstüken einen Haufen, in dessen Mitte sich die Düse des Gebläses befindet; in dem Augenblik, wo gelöthet werden soll, richtet er auf die glühenden Kohks einen dünnen Strom Oehlsäure, welche sich entzündet und mittelst des Gebläses eine sehr schöne Flamme von 1 — 1½ Fuß bildet. A. d. O.

LXX.

Ueber die Anwendung des Braunsteins zur Analyse verschiedener Körper.

Aus dem Echo du monde savant, No. 411.

Hr. Ebelmen theilt in den Annales des mines ein neues analytisches Verfahren mit, um mit Genauigkeit, jedoch indirect, die Sauerstoffmenge zu bestimmen, womit sich verschiedene oxydirbare Körper bei ihrer Auflösung in Säuren verbunden haben und dadurch auch die Quantität gewisser oxydirbarer Körper in einer zu untersuchenden Substanz auszumitteln, wenn man nämlich im Voraus weiß, mit wieviel Sauerstoff sie sich verbinden müssen. Sein Verfahren besteht in der Hauptsache darin, daß er auf den zu untersuchenden Körper, während er sich in einer sauren Flüssigkeit befindet, einen Ueberschuß von Chlorgas im Moment von dessen Entbindung wirken läßt.

Bekanntlich löst die Salzsäure die Manganoxyde auf, indem sie soviel Chlor entbindet, als dem Sauerstoff, welchen das angewandte Oxyd bei seiner Verwandlung in Oxydul abgibt, entspricht. Ein Gemenge von Salzsäure mit Braunstein wirkt aber gerade so wie Königswasser mit überschüssiger Salzsäure; wenn man also den zu untersuchenden Körper mit einem bestimmten Gewicht eines Braunsteins von bekannter Zusammensezung vermengt und das Gemenge mit reiner Salzsäure behandelt, dann das sich entbindende Chlorgas bestimmt und es von demjenigen abzieht, welches der Braunstein geliefert hätte, wenn er allein aufgelöst worden wäre, so ergibt die Differenz das Gewicht des absorbirten Chlors und folglich sein Aequivalent Sauerstoff.

Das Gewicht des entbundenen Chlors kann nach den verschiedenen Methoden, welche man bisher bei der Analyse der Manganerze einschlug, bestimmt werden. Man kann nämlich entweder geradezu das Volum desselben messen oder es auch auf flüssiges Ammoniak wirken lassen und das bei der Zersezung freigewordene Stikgas messen, dessen Volum nur ein Drittel von demjenigen des vorhanden gewesenen Chlors beträgt. Indessen sind diese pneumatischen Methoden etwas schwierig mit Genauigkeit auszuführen. Hr. Ebelmen schlägt vor — und dieses ist das Vortheilhafte seines Verfahrens — das Chlor in einer klaren Auflösung von schweflicher Säure zu sammeln, welche mit salzsaurem Baryt vermischt ist. Durch die Einwirkung des Chlors entsteht dann schwefelsaurer Baryt, aus dessen Gewicht man den Sauerstoff berechnen kann.

Diese Operation läßt sich auf folgende Art ausführen. Die zu untersuchende Substanz wird fein pulverisirt, besonders wenn sie schwer angreifbar ist und mit einem bestimmten Gewichte fein gepulverten Braunsteins vermengt, wovon man ungefähr doppelt so viel nimmt, als nöthig ist, um den zur Oxydation der Substanz erforderlichen Sauerstoff zu liefern. Uebrigens verfährt man gerade so, als wenn man den Braunstein selbst probiren wollte, nur muß man die Gasentbindung mehr mäßigen, damit die braune Manganauflösung Zeit hat auf die angewandten Substanzen zu wirken. Nach beendigter Auflösung des Braunsteins und wenn alles Chlor in das Gefäß getreten ist, welches die flüssige schwefliche Säure enthält, versezt man leztere mit salzsaurem Baryt, kocht sie, um die überschüssige schwefliche Säure zu verjagen, filtrirt dann den gebildeten schwefelsauren Baryt ab, glüht und wiegt ihn. 145,8 schwefelsaurer Baryt entsprechen 10 Sauerstoff und 44,26 Chlor. Man weiß im Voraus, wieviel schwefelsauren Baryt der Braunstein für sich allein geliefert hätte, und die Differenz ergibt also denjenigen, welcher dem in der Metallauflösung gebliebenen Chlor oder Sauerstoff entspricht.

Hr. Ebelmen führt folgende Fälle an, wo sein Verfahren anwendbar ist:

1) Behandelt man nach der angegebenen Methode ein bestimmtes Gewicht eines Metalles, welches wenig oder gar nicht von Salzsäure angegriffen wird, so ergibt sich unmittelbar die Zusammensezung des gebildeten Chlorids oder des Oxyds, welches in der überschüssigen Salzsäure aufgelöst geblieben ist.

2) Besonders gute Dienste leistet dieses Verfahren, wenn sich das Gewicht einer Substanz, die man höher oxydiren will, nicht wohl mit Genauigkeit bestimmen läßt, was z. B. bei allen Oxydationsstufen des Phosphors unter der Phosphorsäure der Fall ist; diese lassen sich nun dadurch analysiren, daß man die durch das Chlor gebildete Phosphorsäure und den Sauerstoff, welcher die höhere Oxydation bewirkte, bestimmt. Der schwefelsaure Baryt, woraus der Sauerstoff berechnet wird, wiegt 14½ Mal soviel als dieser.

3) Das Verhältniß des Eisenoxyduls zum Eisenoxyd läßt sich ebenfalls sehr leicht bestimmen, indem man die Verbindung derselben mit überschüssigem Braunstein vermengt und in Salzsäure auflöst. Dieses Verfahren ist natürlich auch anwendbar, wenn die beiden Oxyde in einem Silicate vorkommen, welches in Salzsäure auflöslich ist.

Manche Mineralien, z. B. das Wolfram, worin das Eisen zum Theil als Oxydul und zum Theil als Oxyd enthalten zu seyn scheint, werden von Salzsäure nicht angegriffen, während sie sich leicht in

Königswasser auflösen; auf diese ist das Verfahren also ebenfalls anwendbar.

4) Endlich kann die Prüfung einer zusammengesezteren Verbindung nach diesem Verfahren immer als Controle für eine Analyse dienen, wenn man nämlich weiß, welche Producte die verschiedenen Körper bei der Behandlung mit einem aus Braunstein und Salzsäure bestehenden Königswasser geben müssen. So wird sich der Schwefel immer in Schwefelsäure, der Arsenik in Arsenikſäure, das Eisen in Oxyd ꝛc. verwandeln. Die Summe der Sauerstoffmengen, welche alle diese Körper bei ihrer Oxydation aufnehmen, muß der durch die Probe gefundenen Zahl sehr nahe kommen.

LXXI.

Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik.

Von Karl Karmarsch.

(Fortsezung von H. 3, S. 208.)

Erster Artikel.

X. Mittheilungen für Gewerbe und Handel.

Herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen. II. Bd., oder 15te — 24ste Lieferung; 4. Prag.

Der Verein zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen läßt seine Zeitschrift seit 1834 in zwanglosen Heften (jedes 5 bis 6 Quartbogen stark) erscheinen, von welchen je 12 einen Band machen. Die typographische Ausstattung derselben ist gut; Abbildungen werden in Steindrüken gegeben, welche meistentheils gut, wenn auch nicht eben vorzüglich, ausgeführt sind. Es sind bis jezt 24 Lieferungen erschienen, nämlich 1 bis 6 im Jahre 1834, 7 — 12 i. J. 1835, 13 — 16 i. J. 1836, 17 — 19 i. J. 1837, 20 — 22 i. J. 1838, und 23, 24 i. J. 1839. Ich werde die gegenwärtige Beurtheilung über den ganzen zweiten Band, oder die Hefte 13 — 24, erstreken, um den Geist der Zeitschrift besser darlegen zu können. Ein jedes Heft wird in der Regel mit Nachrichten über Angelegenheiten des Vereins eröffnet; dann folgen, ohne weitere Trennung in Rubriken, eigene Abhandlungen, Uebersezungen aus ausländischen, so wie Auszüge aus deutschen Zeitschriften, und Notizen, welche sämmtlich mit einer durch den ganzen Band fortlaufenden Numerirung versehen sind. An Originalabhandlungen enthält der II. Bd. folgende:

In Lieferung 13, 16 und 17: eine höchst interessante Untersuchung über den Bau der Baumwollfaser, der Wolle und der übrigen Thierhaare, von Corda. Der Verfasser

bediente sich hiezu eines vortrefflichen Mikroskops von Schirk in Berlin, und gibt im Texte neben der Beschreibung der Structur jener Materialien auch die Resultate einer sehr großen Zahl von Messungen, auf 12 Steindruktafeln aber die Abbildungen der untersuchten Baumwoll-, Woll- und Haargattungen. Diese Arbeit ist mit so sichtlicher Sorgfalt ausgeführt, und bietet so viel Neues dar, daß ein ganz gedrängter Auszug aus derselben gewiß gern gelesen wird.

a) Baumwolle. Die braune Haut der Baumwollsamen besteht aus fünf, dicht mit einander verwachsenen Häuten, deren jede aus Zellen zusammengefügt ist. Die äußerste Zellenschichte oder die Oberhaut besteht aus viereckigen, dikwandigen, dunkelgefärbten Zellen, von welchen einzelne wolleartig verlängert und zu jenem Faserstoffe ausgewachsen sind, welchen wir als Baumwolle kennen. Die Baumwolle ist daher, wie jedes andere Pflanzenhaar, eine einfache verlängerte Zelle, gleichsam ein Röhrchen mit gleichartiger, durchsichtiger, fein gerunzelter oder gestrichelter, nicht aus Schichten zusammengesezter Wand, und mit einer Höhlung, welche an der Zellen- oder Fadenbasis mit einem gelben harzigen Stoffe gefüllt ist. Diesem Stoffe verdankt die heilige Wolle (Gossypium religiosum, Nanking-Baumwolle) ihre äußerst feste gelbe Farbe. Selten finden sich Fäden, welche aus zwei über einander gesezten (Ende an Ende zusammengefügten) Röhrchen oder Zellen bestehen. Nach Oben zu erscheint der Wollfaden nicht mehr rund, sondern so sehr bandartig plattgedrükt, daß die Höhlung fast geschlossen ist, indem die zwei gegenüber stehenden Wände dicht an einander liegen; dabei ist er entweder flach, oder der Breite nach hohl (rinnenartig) aufgerollt, oder schraubenartig gedreht. Die Arten oder Sorten der Baumwolle unterscheiden sich von einander durch die einer jeden charakteristisch eigene Beschaffenheit der Fältchen, Runzeln oder Striche, durch die Feinheit, und dadurch, daß bald ein größerer, bald ein geringerer Theil der Fäden gerollt oder (stärker und schwächer) gedreht ist. Von den Dimensionen der Fäden geben folgende Beispiele einen Begriff: bei der macedonischen Baumwolle beträgt die Breite des flachen Fadens 0.000860 bis 0.001660 Pariser Zoll, die Dike desselben (d. h. die Breite der Kante) 0.000165 bis 0.000260 Par. Z., der Durchmesser des gedrehten oder runden Fadens 0.000505 bis 0.001070 Par. Z.; — bei der Sea-Island-Wolle die Breite 0.000565 bis 0.001055, die Dike 0.000290 bis 0.000300, der Durchmesser im gedrehten oder runden Zustande 0.000500 bis 0.000860. Von den übrigen untersuchten Sorten will ich nur die Breite des flachen Fadens anführen, überall wie vorstehend in Millionteln des Pariser Zolls ausgedrükt: Smyrnische 725 bis 1455, Mako (Jümel,

ägyptische) 870 — 1190, bengalische 580 — 1285, Surate 450 — 1110, Bahia 780 — 1440, Fernambuk 800 — 915, Maranhan 660 — 1230, Nickery 800 — 1350, Surinam 905 — 1440, Domingo 715 — 1200, Biancavilla 645 — 1010, Demerara 880 — 1230, Louisiana 750 — 1000, Adena 820 — 1300, Neu-Orleans 820 — 1470, Georgia 800 — 1160.

b) Wolle. Die Wollfaser ist mit einem dichten, zarten, gleichartigen Stäbchen von Hornsubstanz zu vergleichen, welches keine Höhlung oder Röhrenbildung zeigt, und auf der Oberfläche mit quer oder schief laufenden (oft verästelten, gezähnten, gewellten) vorspringenden kantigen Streifen besezt erscheint. Andere, sehr zarte, Streifen verlaufen an der Oberfläche nach der Länge der Faser, und verleihen derselben ein gleichsam cannelirtes Aeußeres. Jene gröberen wulstigen Querstreifen, von welchen die Rauhigkeit der Wolle und ihre Fähigkeit sich zu filzen abhängt, sind die Folge der inneren Structur des Haares, welches wie aus trichterförmigen, mit der Spize nach Unten gestellten, in einander geschobenen Querschichten zusammengesezt ist, so daß die Ränder dieser Schichten hervorspringen. Die Spize des Wollhaares kann man nur bei noch ungeschorenen Lämmern beobachten. Nach dem Ende zu verschwinden allmählich die Cannelirungen oder Längenstreifen, die Zahl der Querstreifen oder Wülste vermindert sich, und das Haar bildet endlich eine feine, zarte, glatte, nicht cannelirte, wahrscheinlich aus einer einzelnen Hornfaser oder aus sehr wenigen, vollständig verflossenen solchen Fasern bestehende Spize. Jede einzelne der schon erwähnten trichterartigen Querschichten besteht aus zarten Fibern, welche strahlig von Innen nach Außen und aufwärts laufen, und unten, in der Spize der Trichterform (welche zugleich in der Achse des Haares liegt) zusammenstoßen. Diese Faserbildung scheint die Cannelirung der Oberfläche zu erzeugen, und macht es möglich, daß einzelne Wollhaare sich an der Spize spalten oder wohl gar pinselartig auflösen. Durch theilweise Trennung der Fasern und dadurch erfolgende Auftreibung einzelner Stellen des Wollfadens entstehen Knoten, welche bei häufigem Vorkommen Ungleichheit der Fäden und der Wolle im Ganzen zur Folge haben. Alle Wollfäden sind gleich gebaut, aber ihr äußerer Charakter wird bei den verschiedenen Sorten durch das Ueberwiegen einzelner, ihrer constituirenden Theile bestimmt. So sind die Querstreifen, Wülste (oder Kanten, wie der Verfasser sie vorzugsweise nennt) oft horizontal (die Achse des Haares vertical stehend gedacht), oder sie bilden scheinbar eine Spirallinie (Schraubenlinie) auf der Oberfläche des Fadens; entweder sind sie einfach,

von einander abstehend, oder sie verfließen theilweise mit ihren Rändern; oft bilden die verschließenden Kanten schuppenartige Vereinigungen, anderemale dagegen ein gleichartiges Nez; die Kanten sind bald glatt, bald wellenförmig, bald zahnförmig mehr oder weniger tief eingeschnitten; manchmal sind ihre Ränder wenig, manchmal stark und scharf vorspringend, manchmal wieder rund und dik; am oberen Theile des Wollfadens ist die Kantenbildung oft undeutlich oder verwischt. Die feinen Längenstreifen oder Cannelirungen sind entweder gerade oder wellig, im Uebrigen mehr oder minder zart, gedrängt oder entfernt stehend, tief oder flach. Im Querschnitte betrachtet besizt das Wollhaar eine rundliche Gestalt; jedoch ist dasselbe nie kreisrund oder eiförmig, sondern an einer oder an mehreren Seiten etwas flachgedrükt, und oft so sehr verflacht, daß es bandförmig wird und sich rinnenartig (ähnlich den Baumwollfasern) zusammenrollt. Das Schweißfett der Wolle besteht aus hellen Oehltröpfchen, welche der Fadenoberfläche anhängen, und sich besonders in der Vertiefung jener eben erwähnten rinnenartigen Haare ablagern. Sehr treffend sind die folgenden Bemerkungen des Verfassers über die Natur der Wolle in Bezug auf ihre Brauchbarkeit zur Verarbeitung: „Die wichtigsten und nothwendigsten Eigenschaften einer feinen Wolle sind Gleichheit der Wollfäden mit zartem Bau, Geschmeidigkeit und Sanftheit verbunden. Gleichheit und zarter Bau wird durch den Durchmesser, Geschmeidigkeit und Festigkeit aber durch die Substanz des Wollfadens bestimmt. Es kann Wollen geben (und gibt deren), welche bei geringerem Durchmesser der Fäden doch sehr straffe Substanz besizen, und für Gefühl und Fabrication als minder geeignet sich darthun. Das Verhältniß der Durchmesser der Wollfäden zur Feinheit der Wolle als Fabricationsmaterial ist mithin nicht constant, und bleibt nur ein Beihülfskennzeichen. Eben so ist auch das durch die Wollzüchter ermittelte Verhältniß der Bogenzahl zum Durchmesser oder zur Feinheit des Wollfadens höchst schwankend, da bei der einen Wollsorte 28 bis 30 Bogen gleich 5° Dolland, bei der anderen aber gleich 6½ bis 7½° sind, und doch beide Wollsorten sich als Electa bewähren, und vom Fabrikanten die 6½gradige wegen ihrer größeren Sanftheit noch vorgezogen wird. Auch gibt es sehr feine Merinowollen, welche schlicht sind, und keine Kräuselung oder Bogenbildung zeigen. Ueberdieß kann man weder mit der Bogenzahl, noch mit Dolland's Eirometer, noch mit dem Mikrometer die Feinheit eines Vließes oder eines Sortimentes ausschließend bestimmen; sondern Auge, Gefühl (Tastsinn) und praktische Erfahrung sind die Grundpfeiler der Wollkunde, und alle Maaße nur Beihülfsmittel. Aber die Kunde dieser Beihülfsmittel darf nicht verachtet noch ver-

nachlässigt werden, wenn auch ihre jezige Anwendung, durch den Standpunkt unserer Mechanik bedingt, keinen wesentlichen Nuzen gewährt." — In Millionteln des Pariser Zolls ausgedrükt sind die Durchmesser der untersuchten Wollsorten folgende: Ungarische Zakelwolle 755 bis 2520. Deutsche Electoralwolle 500 — 910; deßgleichen 495 — 935; deßgl. 740 — 1140; deßgl. 440 — 850. Spanische Wolle: Superelecta 500 — 1120; erste Electa 520 — 850; zweite Electa 630 — 1050; Prima 500 — 720. Negretti-Wolle: Superelecta 650 — 955; Electa 550 — 960; Prima 500 — 800; Secunda 695 — 950. Thibetanische Ziegenwolle: Flaum 500 — 660; Haar 1010 — 2920. Cassery-Wolle 870 — 1570. Cheviot-Wolle 990 — 1650. Zarskoje-Selo-Wolle (russisch) 670 — 810. Estremadura-Wolle: Prima 610 — 950; Secunda 920 — 1250. Leoneser-Wolle: Electa 740 — 1270; Prima 720 — 1090; Secunda 910 — 1305. Leicester-Wolle: vom Bok 1200 — 1470; vom Mutterschaf 1040 — 1645; vom Lamm 860 — 1450. New-Leicester-Wolle 1150 — 2150. Lütschena-Wolle: Electa 500 — 950; Prima vom Bok 650 — 1040; Prima vom Mutterschafe 620 — 900. Superelecta, Mallonitzer Zucht (böhmisch) 650 — 1040. Moldauer Wolle 1520 — 2360. Rommey-Marsh-Wolle 1130 — 1730. Südrussische Wolle 570 — 1510; zweite Generation 785 — 1350; dreijährige 610 — 1000. Schottische Tuchwolle 930 — 1780. Segovia-Wolle 775 — 1250. Russische Sjkai-Wolle 1030 — 2890. Soria-Wolle 670 — 1600. South-Down-Wolle 960 — 2080. Iturbieta-Wolle: Electa 560 — 920; Prima 670 — 1380; Secunda 910 — 1320; Tertia 520 — 1155. Vandiemensland-Wolle: Prima 1060 — 1565; Secunda 680 — 1570; Tertia 570 — 1320. Böhmische Mestizen-Wolle: Electa 660 — 1020; Prima 730 — 1130; Secunda 870 — 1270; Tertia 620 — 1300; Quarta 870 — 1320; Loken 780 — 1340. Ueber die Feinheit der Wolle an verschiedenen Theilen des Körpers bei dem nämlichen Thiere geben folgende Messungen an Wolle von der Leicester Race einen Begriff:

Körpertheil.	Vom Bok.	Von der Mutter.	Vom Lamm.
Blatt	1185 bis 1475	1050 bis 1650	870 bis 1455
Flanke	1145 — 1620	1450 — 2010	870 — 1540
Flache Seite des Halses .	900 — 1280	1120 — 2010	900 — 1350
Keule oder Hose . . .	730 — 1260	1220 — 2220	1010 — 1810
Stirn	770 — 1155	735 — 1080	870 — 1400
Desgl. (Stichelhaar) . .	2870 — 3580	2900 — 3550	. . . .
Scheitel	720 — 1160	900 — 1400	850 — 1340
Naken	960 — 1290	980 — 1610	710 — 1240
Widerrüst	850 — 1560	1080 — 1640	930 — 1230
Rüken	920 — 1350	1020 — 1650	705 — 1510
Schwanzwurzel . . .	1160 — 1730	1480 — 1910	1000 — 1290
Wolfsbiß	1230 — 1660	1125 — 1980	850 — 1700
Bauch	920 — 1430	1315 — 1750	850 — 1360
Füße	930 — 1330	1470 — 1780	920 — 1300
Wamme	850 — 1370	1190 — 1930	820 — 1450

Es geht aus dieser Tabelle (welche nur ein kurzer Auszug aus der vom Verfasser gegebenen ist, da in lezterer von jeder Wollsorte 10 Messungsresultate aufgeführt sind) klar hervor, daß die Unterschiede der Feinheit zwischen den einzelnen Haaren vom nämlichen Körpertheile sehr oft eben so groß oder größer sind, als jene zwischen der mittleren Feinheit der Wolle an verschiedenen Körpertheilen. Eben so ergeben die weiter oben angeführten Resultate der Messung verschiedener Wollsorten stets eine sehr große Ungleichheit in der Dike der Haare, welche zu einerlei Sorte gehören. Hierin liegt eine neue und vollkommene Rechtfertigung der in der Praxis vorherrschenden geringen Meinung von dem Nuzen der Wollmesser, so sinnreich und richtig auch diese Instrumente gebaut seyn mögen.

c) Andere Thierhaare. Die Haare des Menschen und der Säugethiere kann man füglich mit einem Hornstäbchen vergleichen, welches (meistens) eine in seiner Längenachse liegende, in Zellen getheilte und mit fremdartiger Substanz gefüllte Röhre enthält. Gegen die Wurzel und an der Spize verschwindet diese Röhre stets, wodurch das Haar an diesen Theilen einem durchaus gleichartigen Hornstabe noch ähnlicher wird. Die zwei bei den meisten Thiergattungen vorkommenden Arten des Haares, nämlich das steifere Oberhaar, Glanzhaar, Grannen- oder Borstenhaar, und das mehr wollige feine Unterhaar, Grundhaar, Wollhaar oder Flaumhaar, sind bei dem nämlichen Thiere gewöhnlich sehr verschiedenen Baues, kommen aber darin mit einander überein, daß sie beide aus gleichen Theilen bestehen, nämlich aus der Hornsubstanz und der von dieser umschlossenen Marksubstanz. Die Hornsubstanz bedingt die Form des Haares, und stellt bei den meisten Haaren eine Röhre dar, in-

dem sie den Markcanal gleichsam in Gestalt einer Scheide umschließt, weßhalb der Verf. ihr den Namen Hornscheide gibt. Sie bildet in den meisten Fällen eine walzige oder flachgedrükte, selten ekige Spindel, indem das Haar am Grunde und an der Spize verschmälert oder spindelförmig zugespizt ist. Der Querschnitt ist nie kreisrund, meistens eiförmig (z. B. bei Menschenhaar, beim Haare des Damhirsches), öfters viereckig (z. B. beim Goldbär und beim Hasen), oder von unregelmäßig vielekiger Figur (beim Hasen), oder flachgedrükt und zweischneidig (beim Dachs, beim glatten Seehund), oder flachgedrükt mit runden stumpfen Eken (beim Hasen, beim Grauwerk oder Veh, beim Kaninchen). Diese Querschnittsgestalt wechselt oft bei derselben Thierart, ja bei dem nämlichen Individuum mannigfaltig; sogar in demselben Haare bleibt sie sich nicht immer gleich, indem z. B. die Basis und die Spize der meisten flachen Haare rund, oder doch mehr gerundet als ihre Mitte ist. Vielfältige Abänderungen bietet ferner die Hornscheide dar in Hinsicht ihrer Stärke verhältnißmäßig zur Dike des Haares, in Farbe, Durchsichtigkeit, Festigkeit, Zeichnung und Bildung ihrer Oberfläche. Ihre Substanz scheint durchgängig aus kleinen dikwandigen Zellen zu bestehen, deren Daseyn indessen bei vielen Arten von Haar nicht deutlich nachgewiesen werden kann. Diese Zellenbildung erzeugt bei den Haaren eben so eine feine Kannelirung oder eine Menge zarter Längenstreifen, wie bei der Wolle vorhanden ist; nur tritt diese Beschaffenheit der Oberfläche bei Haaren selten eben so deutlich hervor. Die Querstreifen, welche bei der Wolle Kanten genannt wurden, finden sich auch bei den Haaren, und in eben so mannigfachen Abänderungen; häufig sind sie schmal, sehr hervorspringend, und nehmen so den schuppenartigen Charakter an, was besonders am Unterhaare (Flaumhaare) der Fall ist. Die Schuppen der meisten, wahrscheinlich aller Haare, sind nach Schraubenlinien, die mit einander parallel laufen, gestellt. Die Markröhre (der mit fremder Marksubstanz gefüllte Canal im Innern der Hornscheide) ahmt die äußere Gestalt des Haares mehr oder weniger nach, ist bald enger bald weiter, und verschwindet oft gänzlich, indem sie durch Wuchern der Hornsubstanz verdrängt wird, so daß jedes Thierindividuum Haare mit und solche ohne Markröhre besizt. Die Substanz des Marks ist eine von der Hornscheidesubstanz verschiedene körnige, feste, spröde, oft hornartige, gefärbte oder farblose Materie, nie aber weich, schmierig, schleim- oder öhlartig. — Der Verf. hat nicht weniger als 47 verschiedene Haargattungen der Untersuchung unterworfen, abgebildet, näher beschrieben und zum Theil in Betreff ihrer Dike gemessen. —

In Lieferung 13 befinden sich ferner folgende Abhandlungen:

Gewinnung und Benuzung fossiler Brennmaterialien in Europa. Die Angaben, welche hierin, besonders über Steinkohlen- und Braunkohlenproduction zusammengestellt sind, betreffen England, Frankreich, Preußen und Böhmen, über welches leztere Land sehr detaillirte Nachweisungen in dieser Beziehung gegeben werden. — Benuzung der Rükstände von der Chlorbereitung zur Sodafabrication. Von Storch. Der Verf. empfiehlt diese Rükstände (welche aus schwefelsaurem Natron, schwefelsaurem Manganoxydul und etwas freier Schwefelsäure oder auch unzersezтem Kochsalz bestehen, und deren flüssiger Theil meist ein specifisches Gewicht von 1.300 bis 1.400 hat) mit gesiebtem Steinkohlenklein in solchem Verhältnisse zu versezen, daß die Masse dik genug ist, um sich mit einer Schaufel in den Ofen eintragen zu lassen; dieselbe in einem gewöhnlichen Sodaofen bis zur Trokenheit so wie bis zum gänzlichen Entweichen des Chlorgases und der Schwefelsäure zu rösten; das Geröstete (worin das Manganſalz zerstört und fast nichts Auflösliches als Glauberſalz enthalten ist), nachdem es, in dünnen Schichten ausgebreitet, durch Verwitterung zerfallen ist, mit ungefähr zwei Drittheilen des Volums gesiebten Steinkohlenkleins und zwei Neuntel Hammerschlag zu vermengen; es abermals im Ofen, bei allmählich steigender Hize, bis zum breiigen Flusse zu behandeln, dann an einem kühlen Orte dünn ausgebreitet zerfallen zu lassen, und endlich mit weichem Wasser auszulaugen. Die Lauge ist siedewürdig, wenn sie das spec. Gew. 1.200 zeigt; sie wird in eisernen Kesseln zur Salzbaut abgedampft und dann der Krystallisation überlassen. Die ausgelaugten Rükstände enthalten hauptsächlich Schwefeleisen. — Ueber den Handel mit Federkielen und metallenen Schreibfedern. Von J. J. Partl. Eine Zusammenstellung oberflächlicher Notizen ohne eigenthümlichen Gehalt, ohne wahren innern Zusammenhang, ja ohne eine strenge logische Ordnung, kurz eine Arbeit ohne erheblichen Werth. Man sieht, daß der Verf. noch mit den Schwierigkeiten des literarischen Anfängerthums kämpft. Dieß beweisen auch die übrigen Artikel desselben, welche auf ziemlich gleicher Stufe wie der eben genannte stehen, und höchstens zum Theil als mittelmäßige Compilationen einiges (doch nur geringes) Verdienst haben, nämlich in Lief. 15: über die Fabrication der Meerschaumpfeifen; und über den Handel mit Menschenhaaren; — in Lief. 16: Dampfmühlen und Mehlfabrication; — in Lief. 20: Die Luftpumpe und ihre Anwendung auf Gewerbe; — in Lief. 23: Beiträge zur Fabrication künstlicher Hefen; Beiträge zur Geschichte deutscher Erfindungen; zur Geschichte deutscher Ge-

werbevereine und Gewerbeschulen; — in Lief. 24: über die Fabrication der Darmsaiten; das Thermometer und seine Anwendung in Gewerben; Beiträge zur Geschichte deutscher Gewerbeschulen.

Lief. 14. Ersazmittel für Verrohrungen. Mitgetheilt von A. Wach. Eine Construction von Zimmerdeken aus mit Nuthen versehenen Latten, zwischen welche flache Dachziegel dicht neben einander eingeschoben werden, worauf das Ganze mit gutem Kalkmörtel beworfen wird. Bei der Ausführung in Prag haben sich solche Deken als sehr haltbar bewiesen.

Lief. 16: Ueber die Einführung der Seidenzucht in Böhmen. Von Chr. Liebich. Eine durch Thatsachen unterstüzte Empfehlung.

Lief. 17: Ueber Erzeugung der Schwefelsäure unmittelbar aus Schwefelkiesen in Bleikammern. Von Neumann. Auf einer böhmischen Fabrik ausgeführt, hat die Methode, durch Verbrennen von Schwefelkies (statt Schwefel) das in die Bleikammer zu leitende schwefeligsaure Gas zu erzeugen, sich durch fortgesezte Erfahrung in jeder Beziehung bewährt. Die gegenwärtige Abhandlung enthält keine praktisch-technischen Details hierüber, sondern nur historische Angaben und Kostenberechnungen ꝛc.

Lief. 18: Ueber die Anwendung der Aräometer in Künsten und Gewerben. Von Prof. Balling. Eine gute Darstellung, begleitet von neuen Tabellen über die den Aräometergraden entsprechenden specifischen Gewichte. Der Verf. beschreibt hiebei ein von ihm vorgeschlagenes Centesimal-Aräometer. Dieses umfaßt die spec. Gewichte von 0.500 bis 1.000 und von 1.000 bis 2.000, und wird in zwei besonderen Instrumenten gegeben, wovon eins für Flüssigkeiten schwerer als Wasser, das andere für Flüssigkeiten leichter als Wasser bestimmt ist. Die Einrichtung des erstern wird durch Folgendes erläutert, wonach man zugleich von dem ganz analog beschaffenen Instrumente für leichtere Flüssigkeiten sich einen Begriff machen kann. Auf einer an beiden Enden zugeschmolzenen, cylindrischen Glasröhre (es wird nicht gesagt, wie man die unvermeidlichen Abweichungen von der Cylindergestalt corrigiren soll) ist etwa 1 Zoll vom oberen Ende der Nullpunkt angegeben, bis zu welchem (durch gehörige Belastung mit Bleischrot) das Instrument in destillirtem Wasser von + 14° R. einsinkt; von da an ist die Hälfte der Entfernung zwischen Null und dem untern Ende des Rohres in 100 gleiche Theile getheilt. Bis zu 100° wird demnach das Aräometer in einer Flüssigkeit vom spec. Gew. 2.000 eintauchen. Für die Zwischengrade kann nöthigenfalls

(die richtige Cylinderform des Rohres freilich vorausgesezt!) das entsprechende spec. Gew., nach einer sich von selbst ergebenden Formel, leicht berechnet werden. Der Verf. scheint Werth darauf zu legen, daß die Zahl der Grade auf seinem Instrumente eben 100 sey; für den chemischen Praktiker möchte dieß ein sehr gleichgültiger Umstand seyn.

Lief. 20: Der Bau der Runkelrübe, mikroskopisch untersucht von A. Corda. Diese interessante und sehr lesenswerthe, mit einer Tafel Abbildungen begleitete Arbeit gestattet nicht wohl einen kurzen Auszug.

Lief. 21: Ueber das Chromoxyd und dessen vortheilhafteste Bereitung. Von Fr. Marian. Nach einer kurzen, kritischen Uebersicht der von verschiedenen Chemikern angegebenen Methoden zur Darstellung des Chromoxyds (Chromgrüns) beschreibt der Verf. sein eigenes Verfahren, durch welches er aus doppeltchromsaurem Kali 50 bis 51 Proc. eines vorzüglich schönen und wohlfeilen Chromoxyds gewinnt. Das doppelt-chromsaure Kali (4 Theile) wird mit Kartoffelstärke (1 Th.) im höchst fein zerriebenen Zustande innig vermengt und in einem Tiegel gut durchgeglüht, der Rükstand mit Wasser ausgewaschen und das Oxyd gelinde geglüht. Durch Schwefel oder Salmiak kann man, ohne Aenderung des Resultats, einen Theil der Stärke ersezen; nur fällt das mit Anwendung von Salmiak dargestellte Grün etwas dunkler aus. Für diesen Zwek empfiehlt der Verf. folgende Mischungen: 10 Theile doppelt-chromsaures Kali, 1 Th. Stärke, 1 Th. Schwefel; — 7 Th. doppelt-chromsaures Kali, 1 Th. Stärke, 1 Th. Salmiak. — In einem Anhange zu Marian's Abhandlung gibt K. Ludwig an, daß man ein vollkommen schönes Chromoxyd erhalten kann, indem man 240 Th. doppelt-chromsaures Kali, 32 Th. Kohle von weichem Holze, 10 Th. Salpeter, 5 Th. Schwefel, 5 Th. Salmiak innig vermengt, daraus einen konischen Haufen bildet, denselben mittelst einer Kohle anzündet, den nach der Verbrennung bleibenden Rükstand einige Zeit im Glühen läßt, endlich mit heißem Wasser auswäscht und das Oxyd glüht. Das Product beträgt auch hier 50 bis 51 Proc. von dem Gewichte des chromsauren Kali.

Lief. 24: Ueber Einfuhrverbote aus dem Standpunkte der Gewerbe. Von W. Haidinger. Eine verständig und gemäßigt geschriebene Apologie des Prohibitivsystems, welche aber, gleich allen ähnlichen Versuchen, manchen wesentlichen Einwürfen nicht entgehen könnte.

Aus dem Vorstehenden mag sich ergeben, daß die Mittheilungen für Gewerbe und Handel manche schäzenswerthe Original-

aufsäze enthalten, wenn gleich der größere Theil des Inhaltes aus solchen Gegenständen besteht, welche anderen, und zwar größten Theils deutschen, Zeitschriften entnommen sind. Ein Vorwurf kann und soll in dieser Bemerkung an sich nicht liegen: der Verein, dessen Organ diese Zeitschrift ist, hat überdieß auf so vielseitige Weise seine nüzliche und höchst achtungswerthe Thätigkeit entwikelt; und insbesondere ist das bei demselben Statt findende patriotische Zusammenwirken ausgezeichneter und hochgestellter Männer eine so seltene und erfreuliche Erscheinung, — daß um so mehr der Wunsch entstehen muß, auch die Zeitschrift einen völlig entsprechenden Standpunkt einnehmen zu sehen. Diesen nimmt sie aber jezt, namentlich in Beziehung auf das Redactionsverfahren bei entlehnten Artikeln, nicht ein. Manchmal ist die Auswahl der lezteren so, daß sie recht unglüklich genannt werden muß. So befindet sich in der 19. Lieferung, S. 275 — 277 (aus „Heusinger's allgemeinem Gewerbeblatt" genommen) ein Aufsaz: „Die Bereitung der Porzellan-Chromfarben" überschrieben, von dem man nicht begreift, wie er in die Zeitschrift eines Vereins gerathen konnte, welcher aus so vielen vorzüglichen Technikern und wissenschaftlichen Männern besteht. Man muß das genannte Machwerk selbst lesen, um es ganz in seiner naiven Schlechtigkeit zu würdigen; hier mag es genug seyn, anzuführen: daß bei Erwähnung von Liebig's Methode der Chromgelbbereitung (aus schwefelsaurem Bleioxyd und chromsaurem Kali) deren Wohlfeilheit gerühmt, und dabei vorgeschrieben wird: das dazu erforderliche schwefelsaure Bleioxyd durch Auflösen von Blei in Salpetersäure und Zusaz von Schwefelsäure darzustellen; — daß unter den Vorschriften zur Fabrication des Chromgrüns (nebst der von Frick mittelst Schwefelblumen und jener aus chromsaurem Quekſilberoxydul) auch die beiden figuriren, wonach man diese Farbe aus rothem Bleispath (!) und aus Serpentin (!!) gewinnt; — daß die Bereitung einer blaugrünen Porzellanfarbe gelehrt wird, welche nichts anderes ist, als Chromoxydulhydrat; — daß eine Anweisung vorkommt, kohlensaures Kali durch Tränken von Sägespänen mit Potaschenauflösung, Glühen, Auslaugen und Abdunsten zu erhalten! — In der nämlichen 19. Lieferung folgt unmittelbar auf die eben erwähnte Abhandlung eine andere (aus derselben Quelle entlehnte): „Die Bereitung der Flüsse für die Porzellan-Schmelzfarben." Hier kommt die zuvor gerügte Stelle über das kohlensaure Kali wieder vor, indem es heißt: „Kohlensaures Kali. Das im Handel unter diesem Namen vorkommende Salz ist ein nicht ganz mit Kohlensäure gesättigtes Kali, sondern es ist mit fremden Kör-

pern verunreinigt. Um vollkommen mit Kohlensäure gesättigte Potasche zu erhalten, läßt man eine Auflösung von Potasche in flachen Gefäßen an der Luft stehen, und zwar vornehmlich an Orten, wo gährende Flüssigkeiten sind; oder, indem man Kohlensäure aus gährenden Flüssigkeiten, verbrennenden Kohlen oder Kreide durch Säuren entwikelt, in sie leitet, oder auch, indem man Sägespäne mit Potaschenauflösung tränkt, dann in einem verschlossenen Gefäße glüht, das Geglühte auslaugt, die Lauge seiht und eindünstet." — Dem Magazin der neuesten Erfindungen (einer von der Redaction der „Mittheilungen" gern benuzten Quelle) ist in Lief. 19, S. 288, der (aus dem Französischen schlecht übersezte) Aufsaz über das Färben der Hölzer mit allen seinen Fehlern entnommen. Wie kann man einen Artikel unverändert wieder abdruken lassen, worin Ausdrüke vorkommen, wie: helle Marone statt: hell kastanienbraun; atlasartiges Holz st. Atlasholz; Acaju st. Mahagoni; Schwefel-Potasche st. Schwefelleber oder Schwefelkalium; Gummilak in Täfelchen st. Schellak; Ofen, der die Gestalt einer Galeere besizt (!), u. s. w.?

Die aus anderen Zeitschriften genommenen Aufsäze sind mehrmals ohne Bezeichnung einer Quelle übertragen; dieses ist z. B. der Fall mit folgenden: Lief. 21: Neue Methode, um Metalle auf nassem Wege zu vergolden (bis auf den Schluß, aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen); — Lief. 22: Verbesserungen in der Darstellung des wachsartigen Talges und der Lichte (aus der polytechn. Zeitung); — Lief. 23: Ueber die Fabrication des Leiocoms (mit wenig veränderter Stylisirung aus dem polytechn. Centralblatte oder aus Dingler's polyt. Journale, in welches der Aufsaz aus jenem übergegangen ist); — Ueber das Brüniren und Schwärzen der Flintenröhre (aus der Berliner polyt. Monatsschrift). — Wo sich eine Quelle angegeben findet, ist diese nicht immer diejenige, aus welcher unmittelbar geschöpft wurde. So ist in Lief. 20 der Artikel über Elkington's Methode zu vergolden, und jener über die Fabrication des Schießbleies (lezterer ein ganz unnüzes, nichts Neues enthaltendes Product), dann in Lief. 21 die Abhandlung über Polygraphie, wörtlich — und also mit allen Härten der Uebersezung — dem Magazin der Erfindungen entnommen, ungeachtet nur das London Journal of Arts und das Journal des connaissances usuelles citirt werden, u. s. w.

Unter der bedeutenden Anzahl „vermischter technischer Notizen", welche jede Lief. enthält, befindet sich gar manches Werthlose und (durch Inhalt oder Form) Unbrauchbare. Das Magazin der Erfindungen wird hier fleißig benuzt, als ob es eine der besten Zeitschrif-

ten wäre, und getreulich schreibt der Redacteur der „Mittheilungen“ alle Barbarismen jener Quelle nach, z. B. Lief. 15, S. 137: Graveurs statt Kupferstecher; hydrochlorsaures Ammoniak ganz unnöthig und vielen Technikern unverständlich st. Salmiak; eben so: Chlor-Sodium st. Kochsalz; ferner: grünes Kupferoxyd (!); Salpetersalz; Meersalz st. Kochsalz; Ammoniaksalz st. Salmiak; Metall, um damit die Blizableiter zu bewaffnen (als ein Bestandtheil desselben wird: „altes Erz“ genannt); durch die Gefäße wird der Branntwein häufig mit Kupfersalz versezt (st. verunreinigt). — Viele aus dem Magazin der Erfindungen nachgedrukte (und diesem selbst nicht eigenthümlich gehörende) Notizen sind ohne alle Quellenangabe gelassen; so in Lief. 20 die Nummern 5, 7, 8 (wo der Gallicismus: „gefirnißt“ st. „glasirt“ steht), 9 (wo als Zuthat zu schwarzer Wedgwood-Masse: „gehörig zerriebenes Messing“ angegeben wird), 14, 16, 17; — bei anderen der Art ist zwar das Magazin der Erfindungen nicht, dagegen die in lezterem benannte ausländische Quelle citirt; z. B. Lief. 21, Nr. 6 (wo getreulich: „kochendes Oehl“ st. „gekochtes Oehl“ nachgeschrieben steht) ꝛc. — Eine Unaufmerksamkeit der Redaction ist es, daß eine Notiz über Transparentseifen zwei Mal (in Lief. 14, S. 94, und Lief. 17, S. 206) ganz gleichlautend vorkommt.

Diese wenigen Proben eines leichtfertigen und zum Theil kenntnißlosen Redactionsverfahrens mögen, damit ich den Raum nicht verschwende, genügen.

(Der Beschluß folgt im nächsten Hefte.)

LXXII.

Miszellen.

Preis von 1500 Fr., die Gewinnung des Indigo aus dem Färberknöterig (Polygonum tinctorium) betreffend.

Die Société de Pharmacie ertheilt in ihrer im April 1840 zu haltenden Generalversammlung einen Preis von 1500 Fr. für die beste Lösung folgender Aufgaben:

1) Man bestimme die Bestandtheile des Färberknöterigs (Polygonum tinctorium).

2) Man bestimme genau das quantitative Verhältniß, in welchem der Indigo in dieser Pflanze enthalten ist, und den Zustand, in welchem er sich darin befindet.

3) Man gebe eine mit Vortheil einzuschlagende Methode an, wonach man aus dieser Pflanze einen Farbstoff ziehen kann, der dem besten käuflichen Indigo gleichkommt.

Nachdem wir im polytechn. Journale Bd. LXVIII. S. 78, Bd. LXXI. S. 102, Bd. LXXII. S. 41 beinahe Alles, was über den fraglichen Gegenstand noch bekannt gemacht wurde, zur Kenntniß unserer Leser brachten; nachdem wir in Bd LXXII. S. 395 auch das Programm des hierauf bezüglichen, von der Société d'encouragement ausgeschriebenen Preises mitgetheilt, finden wir uns

veranlaßt, auch einen Auszug aus dem Programme, womit Hr. Robiquet obige Preisaufgabe begleitete, zu geben.

Nachdem man die Gewinnung des Indigo aus dem Waid wegen der geringen Menge, die von diesem Farbstoffe darin enthalten ist, längst aufgegeben, bietet in neuester Zeit die Cultur des Färberknöterigs, der reichlich mit Indigo ausgestattet zu seyn scheint, und sich bei uns leicht acclimatisiren läßt, günstige Aussichten. Dem Chemiker ist hier ein weites Feld geöffnet, und zwar um so mehr, als es bisher, mancher Versuche ungeachtet, noch nicht gelungen ist, eine gute Gewinnungsmethode des Indigo aus dieser Pflanze auszumitteln, und deren Ertrag an solchem zu bestimmen. Die Frage hat zwei Gesichtspunkte, von denen aus sie untersucht werden muß, nämlich den rein wissenschaftlichen und den praktischen; die Gesellschaft behält sich daher auch vor, den Preis zu theilen, im Falle die Lösung nur von dem einen oder dem anderen dieser Standpunkte aus erfolgen sollte.

Es ergaben sich in der Praxis bei der Anwendung des Verfahrens, nach welchem man den Indigo aus den gewöhnlichen Indigopflanzen zu gewinnen pflegt, auf den Färberknöterig große Schwierigkeiten; und ebenso mißlangen bereits mehrere neue Methoden, die im Kleinen gut entsprachen, im Großen mehr oder minder. Alles scheint demnach darauf hinzudeuten, daß der Farbstoff in dieser Pflanze entweder in einem anderen Zustande, oder mit anderen Stoffen verbunden enthalten ist. Um ein langes Herumtappen im Dunkeln zu vermeiden und über die Natur der Pflanze bestimmte Aufschlüsse zu erhalten, kommt es daher vor Allem auf eine gute Analyse des Färberknöterigs, aus der die Verhältnisse, unter denen der Indigo darin enthalten ist, klar hervorgehen, an. Dabei ist aber auch eine seit langer Zeit schwebende Frage zu entscheiden. Bekanntlich kommt nämlich der Indigo nicht bloß als blaues Pigment vor, als welches er nur in Schwefelsäure auflöslich ist, sondern auch in farblosem Zustande, in welchem er sich in den alkalischen Flüssigkeiten auflöst, und aus dem er durch die Berührung mit Sauerstoff in ersteres übergeht. In welchem Zustande befindet er sich nun in den Pflanzen? So müßig diese Frage auf den ersten Blik zu seyn scheint, so dürfte deren Lösung doch selbst für die Gewinnung des Indigo von großem Belange seyn. Chevreul und Döbereiner sind der Ansicht, daß der Indigo in weißem Zustande in den Pflanzen enthalten ist; und hienach erklären sich auch wirklich manche der in den Indigofabriken üblichen Operationen, wie z. B. das Abschlagen der Flüssigkeit, welches keinen anderen Zwek hat als den, dieselbe mit dem Sauerstoffe der Luft in Berührung zu bringen. Allein worin liegt der Unterschied zwischen den beiden Zuständen des Indigo? Ist der weiße Indigo ein bloßes Oxyd oder eine Verbindung des blauen Indigo mit Wasserstoff, und wäre er in lezterem Falle eine Wasserstoffsäure, wie dieß seiner Auflöslichkeit in den alkalischen Flüssigkeiten entspricht?

Die von den genannten Chemikern aufgestellte Ansicht scheint durch einige neuere Beobachtungen bestärkt worden zu seyn. So sprach sich Baudrimont, welcher mehrere Versuche über den Färberknöterig vornahm, dahin aus, daß der Indigo als eine an eine organische Basis gebundene Wasserstoffsäure darin enthalten ist, und daß man daher zur Isolirung des Farbstoffes seine Zuflucht zu einer Säure nehmen müsse. Hrn. Pelletier gelang es, die Blätter des Färberknöterigs durch einfache Maceration desselben in Aether vollkommen zu entfärben, und die entfärbten Blätter durch den Einfluß der Luft blau zu färben. Die Erklärung hiefür wäre nach diesem Chemiker leicht zu geben. Der Aether entzieht den Blättern das Chlorophyll, während der Indigo in seinem farblosen Zustande zurükbleibt, und an der Luft durch Absorption von Sauerstoff blau wird. So schlagend diese Beweise auch zu seyn scheinen, so bleiben doch immer noch einige Zweifel, selbst wenn man dem Aether keine desoxydirende Wirkung beimessen könnte. Hr. Baudrimont selbst erwähnt übrigens einer Thatsache, die wenig mit seiner Ansicht übereinstimmt. Er versuchte nämlich bei der Macerirung von Knöterigblättern, welche eine Menge blauer Flekken hatten, die Anwendung von Zink und Schwefelsäure, um zu erproben, ob der sich hiebei entwikelnde Wasserstoff den blauen Indigo der Blätter nicht entfärben würde. Nach 12stündiger Reaction fand er jedoch in den Gefäßen eine große Menge Indigo von sehr schöner Farbe. Später gab ein zufälliges Versehen ein ähnliches Resultat. Hr. Robiquet ließ nämlich in der Absicht das von Baudrimont angegebene Ver-

fahren zu wiederholen, einige Pfunde Knöterigblätter in einem irdenen Gefäße maceriren. Der Arbeiter, dem aufgetragen worden, die Macerationsflüssigkeit den Tag darauf mit der vorgeschriebenen Menge Schwefelsäure zu versezen, und sie sodann in ein kupfernes Marienbad zu bringen, theilte, da dieses Gefäß nicht Raum genug bot, dieselbe in zwei gleiche Theile, wovon er den einen in das kupferne Gefäß, den anderen dagegen in einen gußeisernen Kessel goß. Lezterer wurde von der Säure angegriffen, so zwar, daß sich einen ganzen Tag über Wasserstoffgas entwikelte; dessen ungeachtet zeigte sich am Ende der Operation der in dem eisernen Kessel enthaltene Niederschlag um Vieles schöner, als der in dem kupfernen Beken.

Robiquet selbst hat über das Vorhandenseyn des Indigo in den Indigopflanzen in weißem Zustande einige Zweifel laut werden lassen, und sich hiebei einerseits auf die natürliche Farbe der Blätter der indigohaltigen Pflanzen, von denen nicht nur die meisten graugrün, sondern einige sogar entschieden blau sind, gestüzt. Man hat zwar diese Färbung der Einwirkung der Luft, welche an schadhaften Stellen eindringen konnte, zugeschrieben; allein diese Erklärung ist nicht stichhaltig, da man an vollkommen unbeschädigten Blättern dennoch dieselbe Färbung beobachtete. Und wenn der Indigo farblos im Knöterig enthalten ist, wie kommt es, daß der frisch ausgepreßte Saft allen Farbstoff in dem grünen unauflöslichen Sazmehle und auch nicht ein Atom in dem wässerigen Theile enthält? Wie kommt es ferner, daß man diesem Sazmehle nur das Chlorophyll mittelst Alkohol oder noch besser mittelst Aether zu entziehen braucht, um sogleich die blaue Farbe zum Vorscheine kommen zu machen? Man kann zwar dagegen einwenden, daß alle diese Operationen, wie sehr man sie auch beschleunigen mochte, unter dem Zutritte der Luft von Statten gingen, und daß hiedurch die blaue Farbe erzeugt wurde. Dieß zugegeben fragt sich aber, wie diese Färbung, die hier so rasch, ja augenblicklich eintritt, bei der Maceration so langsam und allmählich erfolgt, obschon der Farbstoff in diesem Falle sich im höchsten Grade der Vertheilung und mit einer ungeheuren Menge Flüssigkeit vermengt befindet. Ja in diesem Zustande reicht der bloße Zutritt der Luft und selbst das Abklopfen der Flüssigkeit an der Luft zur Erzeugung des Indigo nicht einmal aus, sondern es bedarf eines kräftigen Agens, wenn sich der Indigo zeigen und niederschlagen soll. Zudem weiß man, daß sich der weiße Indigo nur in den alkalischen Flüssigkeiten auflöst, während der Saft des Knöterigs sauer reagirt.

Es scheint demnach beinahe gewiß, daß der Indigo im Knöterig in blauem Zustande enthalten ist, jedoch nicht frei, sondern in einer so starken Verbindung, daß es sehr kräftiger Agentien bedarf, um dieselbe auch nur theilweise aufzuheben; denn der auf solche Art gewonnene Indigo ist, selbst wenn man eine Säure zu seiner Fällung angewendet hat, nichts weniger als rein. Welcher Ansicht man übrigens zugethan seyn mag, so wird man wenigstens soviel zugestehen, daß die Sache noch nicht ausgemacht ist, und daß zu deren Aufklärung noch weitere Untersuchungen nöthig sind.

Ein anderer wissenschaftlicher Punkt, dem die Concurrenten ihre Aufmerksamkeit zu schenken haben, ist die Zusammensezung des Farbstoffes in reinem Zustande, und zwar weniger, um sich zu versichern, daß sie gehörig bestimmt worden (denn man hat sie so oft ausgemittelt, bestritten und wieder ermittelt, daß man hierüber im Reinen seyn kann), als bezüglich auf die Formel dieser Zusammensezung.

Hr. Dumas hat nach Fixirung der Zusammensezung des Indigo in 100 Theilen, und nachdem er die blauen Salze, die sich bei der Verbindung der Schwefelsäure mit dem Indigo bilden, einer sehr strengen Analyse unterworfen, für den Indigo die Formel $C^{32}H^{10}Az^2O^2$ entworfen. Dieß veranlaßte ihn, das Indigotin für ein den Aetherarten ähnliches Product zu halten; und in der That ergibt sich aus den von ihm angestellten Versuchen, daß ein Atom Indigo sich mit zwei Atomen Schwefelsäure verbindet, um die von ihm sogenannte Schwefelindigsäure (acide sulfindylique) zu bilden. Auch findet man in seiner Formel zwei Atome Sauerstoff, wie sie alle Aetherarten enthalten. Hr. Robiquet hatte über die ursprüngliche Zusammensezung des Indigo eine Vermuthung gewagt, die er aus seinen Untersuchungen des Orcins (Farbstoffs des lichen dealbatus) schöpfte. Dieser sonderbare Stoff ist nämlich in den Pflanzen, in denen er vorkommt, vollkommen farblos enthalten; auch ist er ursprünglich nicht stikstoffhaltig, sondern er wird

es erst, wenn er sich unter Einwirkung des Ammoniaks in einen Farbstoff umwandelt, und dabei sein Verhalten so gänzlich verändert, daß er dem ursprünglichen Stoffe beinahe in keiner Beziehung mehr ähnlich ist. Diese merkwürdigen Thatsachen lassen vermuthen, daß der Indigo ursprünglich nicht stickstoffhaltig ist, sondern daß er es erst durch die Zersezung der in den Pflanzen enthaltenen ammoniakalischen Salze mittelst des Kalkes, oder durch die Gährung gewisser organischer Stoffe, welche sich in den Pflanzen befinden, wird. Diese Ansicht hat zwar nicht viele Wahrscheinlichkeit für sich; immer aber bleibt merkwürdig, daß die von Dumas angegebene Formel $C^{32} H^{10} Az^2 O^2$ in die Formel $C^{32} H^{10} O^2 + Az^2 H^6$ übersezt werden kann, wonach der Indigo aus Kohlenstoffhydrat und Ammoniak bestünde. Hr. Robiquet theilte diese Idee Hrn. Dumas mit, wobei ihm dieser bemerkte, daß er das Indigotin mit wasserfreier Phosphorsäure zu entwässern versucht habe, und daß er hiebei nur phosphorsaures Ammoniak und Kohlenstoff bekommen.

Was den praktischen Theil betrifft, so weiß Jedermann, daß man, bevor man sich auf die Ausbeutung eines derlei Industriezweiges wirft, über den möglichen Ertrag im Klaren seyn müsse, und daß sich dieser nur aus einer guten Analyse ergeben kann. Ist einmal der Gehalt ermittelt, so werden sich auch Verfahren ausfindig machen lassen, nach denen man zu einem Ertrage gelangen kann, der dem aus der Analyse berechneten nahe kommt. Man wird in dieser Beziehung zuerst die bei der Indigobereitung bereits üblichen Methoden durchmachen müssen, obwohl sie bis jezt eben keine sehr günstigen Resultate gegeben haben. Aus diesem Grunde wahrscheinlich wandte sich Hr. Baudrimont zu einem anderen Verfahren, welches ebenso leicht ausführbar als einfach ist, und welches im Kleinen auch ganz gut gelingt, wenn man weniger auf ein schönes Product sieht, als auf rasche Herstellung desselben. Im Großen scheint aber auch dieses Verfahren gänzlich fehlgeschlagen zu haben. Soll es deßhalb gänzlich verworfen werden? Gewiß nicht, denn es wird von ihm wie von manchem anderen gelten, daß man es genau studiren muß, um seiner Herr und Meister zu werden. Die Fällung des Indigo durch die Schwefelsäure erfolgt nur, weil in dem Knöterige eine vegetabilisch-animalische Substanz enthalten ist, die durch die Einwirkung der Säure zum Gerinnen kommt, und bei ihrem Niederfallen den Indigo mit sich reißt. Allem Anscheine nach sind diese beiden Stoffe ursprünglich mit einander verbunden. Wahrscheinlich ist, wenn man im Großen arbeitet, die für eine geringere Menge nöthig erachtete Zeit zu groß, woraus nothwendig Störungen in den Resultaten erwachsen müssen. So könnte sich z. B. bei einer länger fortgesezten Gährung die Temperatur im Verhältnisse der Masse der Flüssigkeit lange auf einem Grade erhalten, welcher zur Zerstörung der vegetabilisch-thierischen Substanz hinreichend wäre. Es wäre sodann keine Fällung mehr möglich, und der Indigo würde in unendlich feine Theilchen aufgelöst, in einer Flüssigkeit, die sich vermöge ihrer Klebrigkeit seinem Niederfallen widersezt, schwebend erhalten bleiben. Diesem Uebel wäre aber, wenn die Sache sich wirklich so verhält, leicht abzuhelfen; denn man brauchte nur die Macerationen früher zu beendigen, oder sie bei einer niedrigeren Temperatur vorzunehmen. Man beeile sich daher ja nicht mit dem Verwerfen eines so einfachen und so leicht ausführbaren Verfahrens, sondern unterwerfe es einer genauen Prüfung, um die Modificationen zu ermitteln, unter denen es allenfalls gelingt. Ist denn nicht bekannt, daß auch das in Indien befolgte Verfahren sehr große Uebung fordert, und daß selbst die gewandtesten Praktiker nicht selten ihren Zwek verfehlen, wenn sie den Punkt, von dem das Gelingen abhängt, nicht gehörig erfassen?

Hr. Vilmorin der Sohn gibt an, daß er sich mit Vortheil eines Reinigungsprocesses bedient habe, der zwar für die Arbeit im Großen etwas zu kostspielig seyn dürfte, der aber doch wenigstens den Vorzug hat, daß man mit seiner Hülfe auch von mangelhaften Producten noch Nuzen ziehen kann, und daß er ein sicheres Mittel zur Bestimmung der Quantität des in der Pflanze enthaltenen reinen Farbstoffes an die Hand gibt. Dieses sein Verfahren beruht auf Errichtung einer Küpe, wie sie die Färber anzusezen pflegen; d. h. er rührt drei Theile frisch bereitetes Kalkhydrat mit 200 Theilen Wasser an und sezt 2 Theile Eisenvitriol zu. Wenn das Ganze innig vermengt worden ist, so rührt er 10 bis 12 Theile des mit Kalk oder mit Schwefelsäure aus dem Knöterige gewonnenen Indigoteiges darunter, und überläßt es nach mehrmaligem Umrühren

der Ruhe. Wenn die darüber stehende Flüssigkeit vollkommen klar geworden, so läßt er sie in ganz reine Gefäße laufen, in denen sie unter Zutritt der Luft abgeklopft werden muß. Der Indigo, der sich, indem er sich anfänglich desoxydirte, in der alkalischen Flüssigkeit auflösen konnte, fällt, indem er aus der Luft den verloren gegangenen Sauerstoff wieder anzieht, nieder. Die einzigen, wahrhaft schönen Indigomuster, die bisher aus dem Färbeknöterig dargestellt wurden, sind das Resultat dieses Verfahrens.

Ueber die an der London-Birmingham-Eisenbahn gebräuchlichen Signale

enthält die von Hrn. Roscoe abgefaßte Beschreibung dieser Bahn Folgendes: „Jede Station ist mit einem Glokenwerke versehen, durch welches die Annäherung eines jeden Wagenzuges angekündigt, und jeder der dabei Beschäftigten an seinen Platz gerufen wird. Der Apparat ist so gebaut, daß jedesmal, nachdem er seinen Dienst geleistet, ein Gewicht aufgewunden, und er dadurch für das nächstemal wieder aufgezogen wird. Wenn der herankommende Zug die bestimmte Stelle erreicht hat, so zieht der an dieser aufgestellte Wächter an einem Drüker, wo dann das Gewicht herabzusinken und das Glokenwerk zu läuten beginnt. Außerdem sind an jeder Station noch mehrere Gloken, womit das ganze zu ihr gehörige Personal in ein Paar Secunden zusammengerufen werden kann. — Längs der ganzen Bahn sind, je nachdem es die Ortsverhältnisse mit sich bringen, in Zwischenräumen von einer bis zu 3 engl. Meilen Wächter aufgestellt, von denen jeder seinen bestimmten Geschäftskreis hat. Jeder dieser Wächter hat zwei Signalflaggen, von denen die eine roth, die andere weiß ist: die weiße erhebt er, wenn kein Hinderniß an der Bahn obwaltet; die rothe dagegen deutet an, daß eine Gefahr besteht, und daß der Zug das Signal nicht überlaufen soll, als bis Gewißheit der Beseitigung dieser Gefahr vorhanden ist. Bei eintretender Dunkelheit hat jeder Wächter eine Signallampe, welche, wenn die Bahn frei ist, ein weißes Licht gibt; ein grünes dagegen, wenn Vorsicht nöthig ist, und die Geschwindigkeit vermindert werden muß; und ein rothes, wenn der Wagenzug gänzlich anzuhalten ist." (Civil Engin. and Archit. Journal. Jun. 1839.)

Wilkinson's Patent-Radflinte.

Hr. Henry Wilkinson von Pall-Mall ist der Erfinder einer neuen Flinte, welche er Patent Wheel Rifle nennt, und über die englische Blätter nicht genug Rühmens erheben können. Das Mechanics' Magazine, welches in seiner Nr. 822 gleichfalls über Proben berichtet, die in Gegenwart einer ausgezeichneten Versammlung damit angestellt wurden, sagt: „Die Flinte ist sehr einfach gebaut, und hat ein Rad, welches sieben vollständige Ladungen enthält und sich um seine Achse dreht. Dieses Rad kann, wenn es abgefeuert worden, sehr leicht durch ein anderes ersezt werden, indem man einen Vorrath solcher Räder an dem Wehrgehänge mit sich führen kann." Hr. Wilkinson schoß die sieben Ladungen eines Rades in 15 Secunden ab, wonach also 28 Kugeln auf die Minute kamen. Von diesen trafen aus einer Entfernung von 100 Yards alle die Scheibe, und mehrere sogar das Schwarze. Bei einem anderen Versuche ward die Flinte 105 Mal hinter einander abgefeuert, ohne auch nur einmal zu versagen; und es schien, daß nochmal so viele Schüsse hätten gethan werden können, ohne daß eine Reinigung der Flinte nöthig geworden wäre.

Woodcroft's neuere Verbesserungen an dem Webestuhle.

Das London Journal enthält eine kurze Andeutung des wesentlichsten Theiles, durch den sich der neue, unterm 4. Jan. 1838 patentirte Webestuhl des Hrn. Bennet Woodcroft, Gentleman von Mumps bei Oldham in der Grafschaft Lancaster, auszeichnet. Dieser Andeutung gemäß wird der Stuhl, der mit einem Jacquart-Apparate arbeitet, durch Dampf oder irgend eine andere Triebkraft getrieben. Die Haupterfindung betrifft das Däumlingsrad, durch welches die Tritte zum Behufe des Oeffnens der Kettenblätter aufgezogen und herabgedrükt

werden. Dieses Rad ist nämlich aus mehreren eisernen Kreissegmenten zusammengesezt, an deren Fläche beim Gießen Fugen oder Auskehlungen erzeugt wurden, so daß, wenn das Rad zusammengesezt ist, an dessen Fläche herum eine im Zikzak laufende, dem zu webenden Muster entsprechende Auskehlung zum Vorscheine kommt. In dieser Auskehlung läuft eine Rolle, welche an einer Stange, die mit den Hebeln oder Tritten in Verbindung steht, angebracht ist. So wie demnach dieß Rad umläuft, werden die Tritte je nach den an dem Rade sich darbietenden Hervorragungen und Einziehungen auf und nieder bewegt, und die Kette dem gemäß aufgehoben oder herabgesenkt. Die eisernen Kreissegmente passen sämmtlich im Rade an einander, so daß man sie leicht auswechseln und hiedurch ein anderes Zikzak der Auskehlung hervorbringen kann. Man braucht bei dieser Anordnung nicht so viele verschiedene Räder vorräthig zu haben, und ist auch des Auswechselns derselben bei jeder Abänderung, die im Webeprocesse vor sich gehen soll, überhoben. — Wir hoffen, diese kurze Notiz später durch Mittheilung der ausführlichen Beschreibung des Patentes vervollständigen, und auch die dazu gehörigen Kupfer, die das London Journal wegließ, mittheilen zu können.

Martin's Composition für Stukarbeiten, künstlichen Marmor und andere künstliche Steine.

Das Patent, welches am 8. Oktober 1834 dem Richard Freen Martin, Gentleman von den Hercules-Buildings in der Grafschaft Surrey, ertheilt worden, beruht auf der Vermengung von Gyps mit einigen anderen Materialien, und auf der Calcinirung des bereiteten Gemenges, um dadurch sehr feine und harte künstliche Steinmassen zu erzeugen. Das in der Beschreibung des Patentes angegebene Verfahren ist im Wesentlichen Folgendes: Man mahlt eine beliebige Quantität Gyps, wie man ihn zu Stukarbeiten zu verwenden pflegt, oder auch alte, aus Gyps gearbeitete Gegenstände zu feinem Pulver. Sodann löst man ein starkes Alkali, z. B. amerikanische Perlasche in einem Gallon Wasser auf, sezt der Auflösung so lange kleine Quantitäten Schwefelsäure (!) zu, als noch ein Aufbrausen erfolgt; und bringt endlich die ganze Masse durch Zusaz von Wasser bis auf 8 Gallons. Mit dieser Flüssigkeit vermengt man so viel von dem gemahlenen Gypse, daß sie eine zum Gießen geeignete Consistenz erlangt. Die gegossenen Steine oder Blöke werden zulezt in einem Ofen oder in Retorten, wie man sie in den Gaswerken hat, durch und durch zum Rothglühen gebracht, wodurch sie eine solche Härte erlangen, daß sie als künstliche Steine benuzt werden können. Der Patentträger bemerkt, daß seiner Erfahrung nach die Perlasche und die Schwefelsäure dem fraglichen Zweke am besten entsprechen; er scheint also nicht zu wissen, daß er durch schwefelsaures Kali oder auch Glaubersalz dasselbe Resultat erhalten hätte. (Aus dem London Journal. Jun. 1839.)

Ueber den geschmolzenen Bergkrystall des Hrn. Gaudin.

Es ist Hrn. Gaudin gelungen, schreibt das Echo du monde savant, den Bergkrystall durch Schmelzung in eine fadenartige Substanz zu verwandeln. Unter den Mustern, welche Hr. Becquerel im Namen des Hrn. Gaudin der Akademie der Wissenschaften in Paris vorlegte, befand sich ein gegen 4 Fuß langer Krystallfaden, welcher strähnartig zusammengesezt war, und ein anderer, den man um den Finger wikeln konnte. Die Fäden haben eine merkwürdige Zähheit und Elasticität. Nach Gaudin ist der Bergkrystall bei einer etwas höheren Temperatur, als sie zu seiner Schmelzung erforderlich ist, sehr flüchtig, so zwar, daß ein Krystallkügelchen unter Beibehaltung seiner Kugelgestalt und lediglich in Folge der an seiner Oberfläche vor sich gehenden Verdampfung in einigen Secunden ganz verschwindet. Die Thonerde verhält sich etwas anders als die Kieselerde; sie ist minder flüchtig und stets vollkommen flüssig oder krystallisirt. Es ist schwer, sie zum klebrigen Zustande zu bringen, während die Kieselerde unter der Einwirkung des Sauerstofflöthrohres stets klebrig ist, und keine Neigung zur Krystallisation hat. Ist der Bergkrystall einmal geschmolzen, so läßt er sich durch Druk ziemlich leicht in verschiedene Formen bringen. Für die Physiker dürfte, wie Hr. Arago meint, die Anwendung der Krystallfäden von größter

Wichtigkeit werden, indem sie durch ihre eigenthümliche Beschaffenheit und Feuerbeständigkeit gegen die Dimensionsveränderungen geschüzt sind, welche die Metallfäden in Folge ihrer Elasticität und bei verschiedenen Temperaturveränderungen erleiden. — Einer späteren Mittheilung gemäß haben die Versuche, die Hr. Gaudin anstellte, um die Krystallfäden zu härten und anzulassen, zu ganz unerwarteten Resultaten geführt. Bringt man die Fäden nämlich in eine Platinröhre; erhizt man sie in dieser bis zum Weißglühen, und läßt man dann das Ganze von selbst abkühlen, so erscheinen die Fäden, wenn man sie aus der Röhre herausnimmt, mit kleinen Splittern besezt, und in ihrem Zusammenhange beinahe vollkommen gestört. Taucht man dagegen einen zum Weißglühen erhizten Krystallfaden in Wasser, so wird er nicht bloß nicht abspringen, sondern eine außerordentliche Cohäsion und Elasticität erlangen. Ein Krystalltropfen, den man in dem Momente, wo er sich in Folge der Schmelzung von der Masse ablöst, in Wasser fallen läßt, bleibt wasserklar und bekommt keine Sprünge, obwohl das dabei stattfindende Rauschen eine starke innere Molecularbewegung andeutet. Man kann aus diesen Tropfen gute Linsen für Mikroskope anfertigen; schlägt man mit einem Hammer auf sie, so werden sie sich eher in den als Unterlage genommenen Bakstein eindrüken als zerspringen. Wird der Schlag mit sehr großer Heftigkeit geführt, so zerspringen die Tropfen unter Lichtentwiklung. Hr. Gaudin glaubt, daß die stets gleichbleibende Klebrigkeit der Kieselerde von dem durch ihre fortwährende Verdünstung bedingten Gleichbleiben ihrer Temperatur herrühre. Der Kieselerdedampf färbt die Löthrohrflamme gelb; jener des Kalkes oder der Bittererde färbt sie orange; jener des Chromoxydes purpurfarben. Smaragd läßt sich vor dem Löthrohre sehr gut in Fäden ausziehen, welche den Quarz rizen und eine größere Zähigkeit haben, als die Quarzfäden. Der Pariser Pflasterstein spinnt sich wie der Bergkrystall, seine Fäden sind aber nicht durchsichtig, sondern perlmutterfarbig und seidenartig, so zwar, daß man sie für Seide und die aus ihnen geschmolzenen Kügelchen für feine Perlen halten könnte. Die optischen Eigenschaften des Bergkrystalles erleiden durch die Schmelzung eine außerordentliche Veränderung.

Poittevin's Düngpulver.

Hr. Jos. Heinr. Jerome Poittevin, Gentleman in Craven-Street in der Grafschaft Middlesex, nahm am 17. Jul. 1835 ein Patent auf ein Düngpulver, dessen Bereitung ihm von einem Ausländer mitgetheilt worden. Das ganze Arcanum reducirt sich nach der Angabe des London Journal auf Folgendes. Man calcinirt Fluß- oder Teichschlamm, oder anderen Schlamm, welcher eine hinreichende Menge thierischer und vegetabilischer Stoffe enthält, und den man zur Erleichterung des Calcinirprocesses möglichst troken nehmen soll, in eisernen Gefäßen. Die calcinirte Masse soll in Pulver verwandelt und hierauf mit dem Kothe der Abtritte, der dadurch desinficirt wird, vermengt werden. Sollte der Schlamm nicht genug Kohlenstoff enthalten, so könnte man ihm solchen bis zu 10 Proc. zusezen.

Ueber die Stärke des Gußeisens von den vorzüglicheren Eisenwerken Großbritanniens.

Hr. Wm. Fairbairn beschäftigt sich seit längerer Zeit mit Untersuchung der Stärke und einiger anderer Eigenschaften des Gußeisens, welches auf den verschiedenen englischen Eisenwerken gewonnen wird. Er hat in dem 6ten Band der zweiten Reihe der Manchester Memoirs eine hierauf bezügliche Abhandlung niedergelegt, und in dieser die Resultate seiner Versuche in einer Tabelle zusammengestellt, die wir nachstehend auch unseren Lesern mittheilen zu müssen glauben. Wir bemerken zur Erläuterung dieser Tabelle nur, daß die Eisenstäbe sämmtlich genau einen Zoll im Gevierte hatten; daß die Querstärke, die als Maaßstab für den Werth einer jeden Eisensorte genommen werden kann, der mittlere Durchschnitt aus mehreren Versuchen ist, bei denen die Länge zwischen den beiden Tragestellen anfänglich 4 Fuß 6 Zoll und sodann die Hälfte hievon oder 2 Fuß 3 Zoll betrug; daß alle übrigen Resultate sich mit Stäben von 4 Fuß 6 Zoll Länge ergaben; und daß in allen Fällen das Gewicht auf die Mitte der Stäbe gelegt wurde.

Nummer der Eisensorten nach ihrer Stärke.	Namen der Eisenarten.	Zahl der mit jeder Sorte angestellten Versuche.	Specifisches Gewicht.	Elasticitäts-Modulus in Pfunden per Quadratzoll, oder Starrheit. [55])	Gewicht, welches bei 4 F. 6 Z. Raum zwischen den Tragstellen den Bruch bewirkte, in Pfd.	Gewicht, welches bei 2 F. 3 Z. Raum zwischen den Tragstellen den Bruch bewirkte, auf 4 F. 6 Z. Raum reducirt, in Pfd.	Mittel des zum Bruche erforderl. Gewichtes in Pfd. (S.)	Aeußerste Abbiegung an Stäben von 1 F. 6 Z., in Theilen eines Zolles.	Kraft, womit Stäbe von 1 F. 6 Z. dem Zusammenbiegen (impact) widerstehen.	Farbe.	Qualität.
1	Ponkey, Nr. 3, kalte Gebläsluft . .	4	7,122	17211000	567	595	581	1,747	992	Weißlichgrau.	Hart.
2	Devon, Nr. 3, heiße Gebläsluft . .	2	7,251	22473650	537	—	537	1,09	589	Weiß.	Hart.
3	Oldberry, Nr. 3, heiße G.	5	7,300	22735400	545	517	550	1,005	519	Weiß.	Hart.
4	Carron, Nr. 3, heiße G.	2	7,056	178731000	520	534	527	1,365	710	Weißlichgrau.	Hart.
5	Beaufort, Nr. 3, heiße G.	5	7,069	16802000	505	529	517	1,599	807	Etw. Dunkelgr.	Hart.
6	Butterley	4	7,038	15579500	489	515	502	1,815	889	Dunkelgrau.	Weich.
7	Bute, Nr. 1, kalte G.	4	7,066	15163000	495	487	491	1,764	872	Bläulichgrau.	Weich.
8	Wind Mill End, Nr. 2, kalte G. .	4	7,071	16490000	483	495	489	1,581	765	Dunkelgrau.	Hart.
9	Old Park, Nr. 2, kalte G. . . .	5	7,049	14607000	441	529	485	1,621	718	Grau.	Weich.
10	Beaufort, Nr. 2, heiße G.	4	7,108	16301000	478	470	474	1,512	729	Mattgrau.	Hart.
11	Low Moor, Nr. 2, kalte G. . . .	4	7,055	14509500	462	483	472	1,852	855	Dunkelgrau.	Weich.
12	Buffery, Nr. 1, kalte G. *[54]) . . .	5	7,079	153812000	463	—	463	1,55	721	Grau.	Etwas hart
13	Brimbo, Nr. 2, kalte G.	5	7,017	14911666	466	453	459	1,748	815	Lichtgrau.	Etw. hart.
14	Apedale Nr. 2, heiße G.	3	7,017	14852000	457	455	456	1,730	791	Lichtgrau.	Starr.
15	Oldberry, Nr. 2, kalte G.	4	7,059	14507500	453	457	455	1,811	822	Dunkelgrau.	Etw. weich.
16	Pentwyn, Nr. 2	4	7,058	15193000	438	473	455	1,484	650	Bläulichgrau.	Hart.
17	Maesteg, Nr. 2	5	7,038	15959500	453	455	454	1 957	886	Dunkelgrau.	Etw. weich.

54) Die mit einem * bezeichneten Eisensorten sind den Versuchen entnommen, welche ich gemeinschaftlich mit Hrn. Hodgkinson für die British Association for the Advancement of Science über heiß und kalt geblasenes Eisen anstellte. A. d. O.

55) Der Elasticitäts-Modulus ward nach der Abbiegung genommen, welche ein Gewicht von 112 Pfd. an den Stäben von 1 F. 6 Z. hervorbrachte. A. d. O.

Nummer der Eisensorten nach ihrer Stärke,	Namen der Eisensorten.	Zahl der mit jeder Sorte angestellten Versuche.	Specifisches Gewicht.	Elasticitäts-Modulus in Pfunden per Quadratzoll, oder Starrheit.	Gewicht, welches bei 4 F. 6 Z. Raum zwischen den Tragstellen den Bruch bewirkte, in Pfd.	Gewicht, welches bei 2 F. 3 Z. Raum zwischen den Tragstellen den Bruch bewirkte, auf 4 F. 6 Z. Raum reducirt, in Pfd.	Mittel des zum Bruche erforderl. Gewichtes in Pfd. (S.)	Aeußerste Abbiegung an Stäben von 4 F. 6 Z., in Theilen eines Zolles.	Kraft, womit Stäbe von 4 F. 6 Z. dem Zusammenbiegen (impact) widerstehen.	Farbe.	Qualität.
18	Muirkirk, Nr. 1, kalte Gebläsluft *	4	7,113	14003550	443	464	455	1,734	770	Glänzendgrau.	Flüssig.
19	Adelphi, Nr. 2, kalte G.	5	7,080	13815500	441	457	449	1,759	777	Lichtgrau.	Weich.
20	Blania, Nr. 3, kalte G.	5	7,159	14281466	453	464	448	1,726	717	Glänzendgrau.	Hart.
21	Devon, Nr. 3, kalte G.*	4	7,285	22907700	448	—	448	0,790	353	Lichtgrau.	Hart.
22	Gartsherrie, Nr. 3, heiße G.	5	7,017	1389400	427	467	447	1,557	998	Lichtgrau.	Weich.
23	Frood, Nr. 2, kalte G.	5	7,031	13112666	460	434	447	1,825	841	Lichtgrau.	Offen.
24	Lane. End, Nr. 2	3	7,028	15787666	444	—	444	1,414	629	Dunkelgr u.	Weich.
25	Carron, Nr. 3, kalte G.*	5	7,094	16246966	444	443	443	1,336	593	Grau.	Weich.
26	Dundivan, Nr. 3, kalte G.	4	7,087	16534000	456	450	443	1,469	674	Mattgrau.	Etw. weich.
27	Maesteg (Marked Red)	5	7,038	13971500	440	444	442	1,887	850	Bläulichgrau.	Flüssig.
28	Corbyns Hall, Nr. 2	5	7,007	13845866	450	451	442	1,687	727	Grau.	Weich.
29	Pontypool, Nr. 2	5	7,080	13136500	439	441	440	1,857	816	Mattgrau.	Etw. weich.
30	Wallbrook, Nr. 3	5	6,979	15394766	452	449	440	1,443	625	Lichtgrau.	Etw. hart.
31	Milton, Nr. 3, heiße G.	4	7,051	15852500	427	449	438	1,368	585	Grau.	Etw. hart.
32	Buffery, Nr. 1, heiße G.*	5	6,998	13730500	456	—	436	1,64	721	Dunkelgrau.	Weich.
33	Level, Nr. 1, heiße G.	5	7,080	15452500	461	403	432	1,516	699	Lichtgrau.	Weich.
34	Pant, Nr. 2	5	6,975	15280900	408	455	431	1,251	511	Lichtgrau.	Etw. hart.
35	Level, N. 2, heiße G.	6	7,031	15241000	419	439	429	1,388	570	Mattgrau.	Weich.
36	W. S. F., Nr. 2	5	7,041	14953333	413	446	429	1,339	554	Lichtgrau.	Weich.
37	Eagle Foundry, Nr. 2, heiße G.	4	7,058	14211000	408	446	427	1,512	618	Bläulichgrau.	Weich.

Nummer der Eisensorten nach ihrer Stärke.	Namen der Eisensorten.	Zahl der mit jeder Sorte angestellten Versuche.	Specifisches Gewicht.	Elasticitäts-Modulus in Pfunden per Quadratzoll, oder Starrheit.	Gewicht, welches bei 4 F. 6 Z. Raum zwischen den Tragstellen den Bruch bewirkte, in Pfd.	Gewicht, welches bei 2 F. 3 Z. Raum zwischen den Tragstellen den Bruch bewirkte, auf 4 F. 6 Z. Raum reducirt, in Pfd.	Mittel des zum Bruche erforderl. Gewichtes in Pfd. (S.)	Aeußerste Abbiegung an Stäben von 4 Fuß 6 Z. in Theilen eines Zolles.	Kraft, womit Stäbe von 1 F. 6 Z. dem Zusammenbiegen (impact) widerstehen.	Farbe.	Qualität.
38	Elsicar, Nr. 2, heiße Gebläsluft . .	4	6,928	12586500	446	408	427	2,224	992	Grau.	Weich.
39	Barteg, Nr. 1, heiße G.	4	7,007	15012000	422	430	426	1.450	621	Grau.	Hart.
40	Coltham, Nr. 1, heiße G.	5	7,128	15510066	464	585	424	1.532	716	Weißlichgrau.	Etw. weich.
41	Carrol, Nr. 2, kalte G.	4	7,069	17036000	450	408	419	1,231	530	Grau.	Hart.
42	Muirkirk, Nr. 2, heiße G.* . . .	4	6,955	13294400	417	419	418	1.571	656	Bläulichgrau.	Weich.
43	Bierley, Nr. 2*	5	7,185	16156133	404	432	418	1.222	494	Dunkelgrau.	Weich.
44	Coed-Talon, Nr. 2, heiße G.* . .	4	6 969	14322500	409	424	416	1.882	771	Glänzendgrau.	Weich.
45	Coed-Talon, Nr. 2, kalte G.* . .	5	6.955	14304000	408	418	413	1.470	600	Grau.	Etw. weich.
46	Monkland, Nr. 2, heiße G.	3	6,916	12259500	402	404	403	1.762	709	Bläulichgrau.	Weich.
47	Ley's Works, Nr. 1, heiße G. . . .	3	6.957	11539333	392	—	392	1.890	742	Bläulichgrau.	Weich.
48	Milton, Nr. 1, heiße G.	4	6.976	11974500	353	386	369	1.525	558	Grau.	Weich u. Fl.
49	Plaskynaston, Nr. 2, heiße G. . . .	5	6.916	13541633	378	337	357	1.366	517	Lichtgrau.	Etw. weich.

Formel. Um nach obiger Tabelle das Gewicht zu finden, weches rechtekige Stäbe zum Bruche bringt, dient, wenn b die Breite, d die Tiefe oder Höhe in Zollen, und l die Entfernung zwischen den Tragstellen in Fußen ist, und wenn man 4,5 statt 4 F. 6 Z. nimmt, folgende Formel: $\frac{4{,}5 \times b\, d^{\,2} S}{l} =$ dem Bruchgewichte in Pfd. — Den Werth von S gibt obige Tabelle.

Beispiel. Welches Gewicht bringt einen Stab aus Low Moor Eisen Nr. 2 von 2 Z. Breite, 3 Z. Höhe, bei 6 F. Entfernung der Tragstellen zum Bruche? Da nach obiger Formel b = 2 Zoll; d = 3 Zoll; da ferner S nach der Tabelle = 472, so ist das Bruchgewicht $= \frac{4{,}5 \times 2 \times 3^2 \times 472}{6} = 6372$ Pfd.

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zwanzigster Jahrgang, siebenzehntes Heft.

LXXIII.

Einige Versuche über den Dampf. Von Hrn. James Scrymgeour in Glasgow.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 825.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Ich baute vor zwei Jahren eine kleine Maschine, um zu erfahren, ob man sich des Dampfes nicht mit Vortheil bedienen könnte, wenn man ihn auf dieselbe Weise verwendete, wie Stirling an seiner Maschine die Luft arbeiten ließ: mit dem Unterschiede jedoch, daß der Dampf in dieser Maschine mit einem Druke von 3 oder 4 Atmosphären angewendet werden sollte. Der Cylinder hatte 4 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Kolbenhub. Dazu gehörten zwei Dampfbehälter von 10 Zoll Durchmesser und 16 Zoll Länge mit halbkugelförmigen Enden, von denen jeder beinahe in der Hälfte seiner Länge mit einem Kolben versehen war, so daß mehr dann die Hälfte eines jeden dieser Behälter von Dampf erfüllt war, der sich in der Kälte zusammenziehen, in der Wärme dagegen ausdehnen mußte. Die oberen Enden dieser Behälter wurden erhizt, die unteren hingegen auf einer niedrigeren Temperatur erhalten. Der Cylinder wurde auf dieselbe Temperatur erhizt, wie die oberen Enden der Behälter, damit sich der Dampf beim Eintritte in denselben nicht zusammenzog. Die Kolben wurden wie die Ventile einer gewöhnlichen Maschine, auf und nieder bewegt, und verdrängten den Dampf abwechselnd von den kalten Enden gegen die heißen. Einer dieser Behälter communicirte mit dem unteren Cylinderende, so daß sein Dampf auf die untere Seite des Cylinderkolbens wirkte; der andere dagegen communicirte mit dem oberen Cylinderende, so daß sein Dampf auf die obere Seite des Cylinderkolbens drükte. Demnach wurde die Contraction und Expansion eines und desselben Dampfes als Kraft benuzt. Nach einigen vorläufigen Versuchen schien es, daß sich der Dampf bei gleicher Veränderung der Temperatur mehr ausdehnt als die Luft. Ebenso ist bekannt, daß sich der Dampf schneller erhizt und auch wieder schneller abkühlt als die Luft, indem leztere ein schlechterer Wärmeleiter ist, als ersterer. Es schien, daß die Behälter leicht von einem kleinen, mit der Maschine in Verbindung gebrachten Kessel ausgefüllt und auf gehörigem Druke erhalten werden könnten, und daß das, was verloren ging, leicht hiedurch zu ersezen wäre. Allein bei

einem Versuche zeigte sich, daß gerade die Eigenschaft des Dampfes rasch eine andere Temperatur anzunehmen, in Folge der er sich so gut zu dieser Art eine Kraft zu erzeugen eignete, die Ursache des Mißlingens war; denn da diese Eigenschaft hauptsächlich von der Leitungskraft des Dampfes bedingt ist, so konnte zwischen den beiden Enden der Gefäße kein hinreichender Unterschied in der Temperatur unterhalten werden.[56])

Ich war vor Anfertigung der Maschine zweifelhaft, ob der Dampf dem vorgesezten Zweke entsprechen würde, und traf daher meine Berechnungen so, daß auch Luft angewendet werden konnte. Ich ermittelte daher die Expansion der Luft unter einem Druke einer Quekfilbersäule von 15 Fuß 3 Zoll, um zu sehen, ob unter diesem Druke die Expansion so groß ist, wie unter dem Druke der atmosphärischen Luft. Ich bediente mich zu diesem Zweke eines eisernen Rohres mit einer gebogenen, an dem einen Ende geschlossenen Glasröhre, welche parallel mit dem Rohre aufgebogen war. Der geschlossene Theil hatte beinahe 6 Zoll Länge und $^3/_{10}$ Zoll im Lichten, lief jedoch gegen das geschlossene Ende etwas dünner aus. Durch Füllung der Röhre mit Quekfilber wurde dann die in dem geschlossenen Theile enthaltene Luft bei einer Temperatur von 61° F. auf einen Raum von $^7/_8$ Zoll zusammen gedrängt. Als die Röhre hierauf in ein mit Oehl gefülltes Gefäß untergetaucht und in diesem bis auf 312° F. erwärmt wurde, dehnte sich die Luft beiläufig um $^3/_8$ Zoll aus, mithin beinahe in demselben Verhältnisse, in welchem die Ausdehnung unter dem atmosphärischen Druke erfolgt. Hienach berechnete ich, daß, wenn die Luftgefäße ungefähr einen viermal so großen cubischen Inhalt hatten als der Cylinder, und wenn sie bis zu einem Druke von 4 Atmosphären mit Luft gefüllt wären (d. h. wenn sich die Luft in den kalten Enden der Gefäße befindet), man auf das andere Ende der Gefäße eine Wärme wirken lassen könnte, die im Stande wäre, beim Eintritte der Luft in dasselbe eine Expansion zu erzeugen, welche um zwei Atmosphären mehr beträge, oder am Anfange des Hubes einem Druke von 30, am Ende des Hubes aber einem solchen von 2 Pfunden auf den Quadratzoll der Kolbenfläche gleichkäme. Dieser ungleiche Druk ließe sich durch Anwendung zweier Maschinen und mit Gefäßen, deren Verhältniß zu dem Cylinder größer wäre, modificiren.

---

56) Die in den Behältern befindlichen Kolben hatten an ihrem Ende ein nach Art eines Topfdekels gebildetes Ventil erheischt, damit, während sich der Dampf in dem heißen Ende befand, die Communication mit dem kalten Ende abgesperrt werden konnte; denn bei gestatteter Communication hatte sich der Dampf in dem kalten Ende eben so rasch verdichtet, als er sich in der Wärme ausdehnte.
A. d. O.

Aus den oben in Betreff des Dampfes angedeuteten Gründen gab ich jedoch die Idee, durch Benuzung der Contraction und Expansion der Luft oder des Dampfes auf eine Maschine zu kommen, die vor der gewöhnlichen Dampfmaschine einige Vorzüge voraus hätte, gänzlich auf. Da ich jedoch dessen ungeachtet den Wunsch hegte, die Expansion des Dampfes genauer zu erforschen, als es bisher geschah, so unternahm ich in dieser Beziehung folgende Versuche.

Versuch 1. Der erste Apparat, womit ich den Dampf von hohem Druke untersuchen wollte, war derselbe wie der, dessen ich mich zur Bestimmung der Expansion der Luft unter einem bestimmten Druke bediente. Ich schnitt jedoch die eiserne Röhre in einer dem eben gewünschten Druke entsprechenden Länge ab, und kittete auf deren oberes Ende eine Glasröhre, so daß man den Scheitel der Quekssilbersäule sehen und hiedurch den Grad der Expansion messen konnte. In das verschlossene Ende der gebogenen Glasröhre brachte ich, bevor dieselbe an die eiserne Röhre gekittet wurde, über dem Quekssilber einen Tropfen Wasser. Nach diesen Vorkehrungen trieb ich die Temperatur auf 450° F. Die höchste Temperatur, welche ich für den Versuch beabsichtigte, stand stets weit über jener, bei der unter dem angewendeten Druke das Wasser als solches bestehen konnte. Das überschüssige Wasser entwich rings herum an der Biegung der Röhre.

Unter dem Druke einer Quekssilbersäule, welche mit 112 Zoll begann und mit 120 Zoll endete, war nun die fortschreitende Expansion, wie folgt. Bei 302° F. fing die Bildung von Dampf an, und diese so wie die Expansion währte bis zu 320° F. fort. Bei dieser Temperatur war alles Wasser in Dampf verwandelt und die größte Geschwindigkeit der Expansion des Dampfes zu Ende. Ueber diese Temperatur hinaus kam die Expansion des Dampfes beinahe jener der Luft gleich, bis die Geschwindigkeit der Expansion endlich bei 400° F., wie mir schien, merklich abnahm. Beim Abkühlen begann die Contraction bei 312° F. sehr rasch, und bei 292° F. trat die Verdichtung ein. Die 8 Grade betragende Differenz zwischen dem Punkte, bei welchem die größte Expansion endigt, und dem Beginnen der Contraction beim Abkühlen ist hauptsächlich durch die Zeit, welche die Wärme braucht, um durch die Glasröhre zu gehen, und durch die Reibung des Quekssilbers in der Röhre bedingt. Die Zeit, welche verstrich, während die Temperatur von 302 auf 320° F. gesteigert wurde, betrug zwischen 2 und 3 Minuten, und beinahe ebenso viele Zeit erheischte das Abkühlen.

Versuch 2. Ich kittete ein Stük einer weiteren Glasröhre auf das obere Ende der eisernen Röhre und tauchte einen Eisenstab

von gehöriger Größe in das Quekſilber, ſo daß dieſes beim Beginnen der Dampfentwikelung bis zu einem Druke von 120 Zoll ſtieg. In dem Maaße, als ſich der Dampf ausdehnte, zog ich den Eiſenſtab allmählich zurük, ſo daß der Dampf am Schluſſe der größten Expanſion demſelben Druke ausgeſezt war, wie am Anfange. Die Dampfentwikelung begann bei 306° F.; bei 312° war alles Waſſer in Dampf verwandelt und die größte Expanſion zu Ende. Die Säule war dann in der oberen Glasröhre beiläufig um 3 Zoll höher geſtiegen. Beim Abkühlen begann bei 306° eine raſche Contraction, die mit 300°, wo die Verdichtung eintrat, aufhörte. Dieſes Reſultat iſt das aus mehreren Verſuchen gezogene Mittel. Bei dieſen Verſuchen wurde die Temperatur, wenn ſich der Dampf zu entwikeln begann, ſo wie auch bei verſchiedenen, über 306 bis 312° betragenden Wärmegraden eine oder zwei Minuten lang ſtationär erhalten. Wenn die Temperatur von 306° begann und die Quekſilberſäule um mehr als die Hälfte der 3 Zoll ſtieg, blieb dieſelbe an keiner zwiſchen dieſem Punkte und dem Anfange befindlichen Stelle ſtationär. In dem oberen Theile dagegen konnte die Quekſilberſäule, wenn man nur einige Sorgfalt auf die Regulirung der Wärme verwendete, an jedem Punkte ſtationär erhalten werden, und zwar mit einer entſprechenden Zunahme der Temperatur, aber mit abnehmender Geſchwindigkeit der Expanſion. Die progreſſive Contraction beim Abkühlen kam der Expanſion beinahe gleich; doch konnten wegen der Fluctuationen, die beim Erhizen und Abkühlen Statt fanden, keine ganz genauen Meſſungen angeſtellt werden. Die Haupturſache dieſer Fluctuationen war, daß ſich der Dampf bisweilen an den Wänden der Glasröhre verdichtete, wo dann das emporſteigende Quekſilber dieſe Theilchen, anſtatt ſie bis zum Ende der Röhre vor ſich her zu treiben, bedekte, beſonders wenn die Abkühlung raſch ging. Dieſe Theilchen verwandeln ſich nicht eher wieder in Dampf, als bis das Quekſilber ſie verläßt, wo ſie dann ein zwar geringes, aber plözliches Steigen der Quekſilberſäule veranlaſſen. Am beſten kann man dieß bei niedrigen Graden des Drukes beobachten. Die Differenz von 6 Graden, welche ſich auch hier zwiſchen dem Beginnen der Dampfentwikelung und der durch das Abkühlen eintretenden Verdichtung zeigte, wurde wahrſcheinlich durch die Reibung des Quekſilbers in der Röhre, obwohl ich öfter mit der Hand an dieſe klopfte, veranlaßt. Nimmt man an, daß zur Ueberwältigung der Reibung nach auf- und abwärts drei Temperaturgrade erforderlich ſind, ſo wird die Temperatur bei der Expanſion und Contraction 303 und 309° F. entſprechen.

Verſuch 3. Unter einem Druke von 60 Zoll Quekſilber begann

die Dampfentwikelung bei 272° F., und die größte Expansion endigte bei 276°. Diese Temperaturen sind das aus mehreren Versuchen gezogene Resultat; und für die Reibung des Quekſilbers ist an ihnen die angegebene Correction bereits vorgenommen.

Versuch 4. Unter einem Druke von 11½ Zoll Quekſilber begann die Dampfentwikelung bei 230° F., und die größte Expansion endigte bei 235°, wo der Druk dann 15 Zoll betrug. Später wurde er am Anfange und am Ende auf 11½ Zoll adjustirt, und doch war beinahe dieselbe Temperatur, nämlich 235°, nöthig, bevor die größte Expansion zu Ende ging. Ich prüfte die Expansion des Dampfes bis zu einer Temperatur von 450° F. hinauf, und fand sie jener der Luft gleich, und zwar ohne irgend eine Abnahme in der Geschwindigkeit der Expansion, wie ich sie bei höherem Druke beobachtete.

Versuch 5. Diese Versuche wurden unter einem Druke von einem oder 2 Zoll Quekſilber vorgenommen. Die gebogene Röhre hatte hier in diesem Falle an dem aufgebogenen Theile eine Kugel von beiläufig einem Zoll im Durchmesser, und eine gleiche Kugel von demselben Durchmesser befand sich auch an dem offenen Ende. Zwischen beiden Kugeln war die Röhre so gebogen, daß sich beide Kugeln auf gleicher Höhe befanden. Das offene Ende über der Kugel hatte gegen 12 Zoll Länge. Die das geschlossene Ende bildende Kugel wurde mit Quekſilber gefüllt, und ein Gleiches geschah auch um die Biegung herum; oben auf das Quekſilber wurde etwas Wasser gebracht. Die andere Kugel und ungefähr 2 Zoll der Röhre wurden mit Oehl gefüllt. Auf diese Weise sah man den Scheitel der Säule über dem Oehle in dem zu dessen Erhizung dienenden Gefäße. Bei dieser Anordnung befand sich das Wasser, wenn es Dampf zu entwikeln anfing, unter einem Druke, welcher um einen Zoll Quekſilber unter jenem der Atmosphäre stand; die größte Ausdehnung hingegen endigte bei 2 Zoll über dem atmosphärischen Druke, das Gewicht des Oehles mit eingerechnet. Des Oehles bediente ich mich, damit man die Expansion leicht und ohne dadurch eine wesentliche Erhöhung des Drukes zu veranlassen, beobachten konnte. Die Temperatur wurde zuerst auf 220° F. gesteigert, und das überschüssige Wasser ausgetrieben, worauf dann die Abkühlung begann. Wenn nun die Temperatur langsam gesteigert wurde, und die Dampfentwikelung eintrat, so stieg das Oehl rasch beinahe um die Hälfte seines Spielraumes, welcher ungefähr der Hälfte des Inhaltes der Kugel gleichkam. Hierauf sank es wieder um den dritten Theil der Streke, um die es gestiegen war; und auf diese Weise schwankte es, während die Temperatur fortwährend langsam stieg und bevor die Kugel mit Dampf erfüllt war, zwei oder drei Mal auf und nieder.

Ging die Steigerung der Temperatur etwas rascher, so blieb das Oehl nur ein einzigesmal stehen; und erfolgte sie sehr rasch, so erhob sich die Oehlsäule gleich einem festen Körper, der einen lebhaften Impuls bekommen, bis zur größten Expansion des Dampfes, um auf dieser Höhe stehen zu bleiben, indem das rasche Steigen der Temperatur dessen Rükkehr verhinderte. Die größte Ausdehnung endete in diesem Falle bei einer Temperatur, welche um 2 bis 3° über jener, bei der die Dampfentwikelung ihren Anfang nahm, stand; ja ein Grad dürfte hinreichend gewesen seyn, wenn keine Zunahme des Drukes Statt gefunden hätte. Bei Wiederholung dieses Versuches gelangte zufällig eine kleine Quantität Oehl um die Biegung herum in die Kugel, wo sie sich mit dem zur Dampfentwikelung bestimmten Dampfe vermengte. Ich war, als ich unter diesen Umständen neuerdings wieder die Temperatur zu steigern anfing, erstaunt, daß der Dampf sich nicht in demselben Grade ausdehnte und kein solches Steigen der Quekfilbersäule eintrat, wie früher; denn obwohl ich die Temperatur bis auf 240° F. trieb, so erfolgte doch nur eine gegen die frühere um die Hälfte geringere Expansion. Bei mehrfacher Wiederholung dieses Versuches ergab sich mir stets ein gleiches Resultat, so daß man hieraus mit Recht den Schluß ziehen kann, daß Oehl oder Fett im Cylinder einer Dampfmaschine die Expansion oder das Volumen des Dampfes vermindert.

Die Resultate, zu denen ich auf solche Weise gelangte, veranlaßten mich zu untersuchen, ob der Siedepunkt des Wassers erhöht wird, wenn man dasselbe mit Talg oder Oehl bedekt. Ich nahm zu diesem Zweke die Temperatur der Pfanne eines Talgkerzenfabrikanten, in welcher sich auf einer großen Menge Wassers 12 bis 14 Zoll hoch Talg befand. Nachdem die Pfanne 10 bis 15 Minuten lang gesotten und das Maximum ihrer Temperatur erreicht hatte, betrug diese 220° F., mithin um 8° mehr, als sie betragen haben würde, wenn kein Talg vorhanden gewesen wäre. Bei einem der Versuche, die ich, bevor ich auf die Idee der Röhre mit den Kugeln kam, mit der gebogenen Röhre anstellte, brachte ich Oehl, welches zufällig Wallrathöhl war, in Anwendung, indem hiebei die Expansion des Dampfes bei einem Druke, welcher verhältnißmäßig geringer war als jener des Quekfilbers, erforscht werden konnte. Es war unter diesen Umständen schwierig, das geschlossene Röhrenende mit Dampf zu erfüllen, indem der Wassertropfen in der Biegung lag; ich erzwekte es aber dennoch, indem ich die Röhre etwas schräg hielt. Unter diesen Umständen nun trat die Entwikelung von Dampf aus dem Wassertropfen erst ein, nachdem die Temperatur etwas über 230° F. gestiegen war; und selbst dann ging sie bis zu 240 und 250° hi

auf nur sehr langsam von Statten. Erstaunt war ich hiebei über die Länge der Zeit, die ich brauchte, um nach Erfüllung des geschlossenen Röhrenendes das überschüssige Wasser als Dampf auszutreiben, und über die Quantität, welche hiebei austrat. Als ich zur Beschleunigung dieses Processes die Temperatur bis über 260° steigerte, entwich der Dampf in großen Blasen so rasch, daß während der ersten Versuche, welche gegen 2 Stunden dauerten, zwei Explosionen vorkamen, bei denen jedesmal eine beträchtliche Menge Oehl mit hinausgeschleudert wurde. Als ich, obwohl ich die Röhre mit demselben Oehle auffüllte, ein allmähliches Sinken des Oehles in der Röhre bemerkte, stieg mir die Vermuthung auf, daß etwas mehr als bloßer Dampf aus dem Wasser entweichen dürfte. Bei sorgfältiger Prüfung und mehrmaliger Wiederholung der Versuche fand ich denn auch wirklich, daß das Oehl an der Biegung der Röhre oder da, wo es mit dem Dampfe in Berührung stand, zersezt oder in Dampf verwandelt wurde. Ich war geneigt dieß der Einwirkung des Dampfes auf das Oehl zuzuschreiben; denn wenn ich die Röhre plözlich aus dem zu ihrer Erhizung dienenden Gefäße nahm, sah man den Dunst in ihr in Blasen aufschäumen. Derselbe Versuch ward mit Talg vorgenommen; allein die Blasenentwikelung währte nicht über eine halbe Stunde, die zur Verdünstung des überschüssigen Wassers erforderlich seyn mochte, an. Bei einigen Versuchen jedoch wurden eine längere Zeit über, als ich es für nöthig erachtet hatte, Dünste ausgestößen.

Aus diesen Versuchen nun ging hervor, daß sich der Dampf bei einer Temperatur, die um einige wenige Grade höher ist als jene, bei der die Dampfentwikelung Statt findet, bedeutend ausdehnt. Da aber nach dem angegebenen Verfahren der Grad der Expansion nicht bestimmt werden konnte, so schlug ich eine andere Methode, die eine genaue Messung zuließ, ein.

Fig. 85 zeigt den Apparat, dessen ich mich zuerst zu diesem Zweke bediente, und welcher die Dichtheit des Dampfes bei der Temperatur, bei der er sich entwikelte, andeuten sollte; indem die Dichtheit mit der Expansion äquivalent ist. Ebenso wurde bei den folgenden Angaben die Temperatur als äquivalent für den Druk genommen. A, A stellt ein kupfernes Gefäß von 4,4 Zoll Weite und beiläufig 10 Zoll Tiefe, welches an dem oberen Ende mit einem Sicherheitsventile versehen ist, vor. B ist ein 5 Zoll langes und 2 Zoll weites Maaß, welches 4348 Gran Wasser von 60° F. enthält; es ist durch eine Röhre, welche mit dem Sperrhahne C communicirt, und welche in die Seitenwand des Gefäßes, durch die sie gesezt, gelöthet ist, in der Mitte des Gefäßes fixirt. D, D ist eine an-

dere Röhre, welche von dem Sperrhahne aus gleichfalls durch die Seitenwand des Gefäßes, in die sie eingelöthet ist, sezt, und welche sich im Innern des Gefäßes in der Nähe seines Scheitels endigt. F stellt einen Verdichter von 1½ Zoll im Durchmesser und 5 Zoll Länge vor; an ihn führt die Röhre K. Bei H sieht man die Luftpumpe angeschraubt. G ist die Stelle, an welcher der Verdichter an die Röhre K gefügt ist. Dieses Gefüge wurde, damit man es leicht abdrehen konnte, dadurch gebildet, daß man das eine Ende in das andere einrieb, wobei jedoch, um es hinreichend luftdicht schließend zu machen, etwas Bleiweiß angewendet werden mußte. An die anderen Seiten des Gefäßes sieht man unter einem Winkel und so weit herabreichend, daß sie beinahe das Maaß B berührt, eine dünne Röhre mit geschlossenem Boden gelöthet. In diese Röhre wurde ein Thermometer E eingesezt, und zwar um die Berührung vollständig zu machen, zugleich mit etwas Fett. I deutet die Höhe an, bis zu welcher das Wasser im Gefäße hinaufreichte. Dieses Gefäß nun ward rings herum in gleicher Entfernung mit einem eisernen Gehäuse, welches auch den Sperrhahn einschloß, umgeben. Am Grunde dieses Gehäuses war eine Pfanne befestigt, auf die zum Behufe der Erhizung des Gefäßes Holzkohlen gebracht wurden. Von dem Zapfen des Sperrhahnes aus, der, wie man zu sagen pflegt, ein dreiwegiger war, lief ein kleiner Stab aus, der durch das eiserne Gehäuse sezte und zum Umdrehen des Hahnes diente. Der Verdichter ward fortwährend unter kaltem Wasser gehalten. Das Gefäß ward bis zu I hinauf mit Wasser gefüllt, so daß das Maaß B gänzlich von solchem bedekt war. Ich erwartete bei dieser Anordnung der Theile, daß das Innere des Apparates auf dieselbe Temperatur kommen würde, die der aus dem Wasser entbundene Dampf hat; allein Versuche ergaben, daß dieß bei hohen Graden von Druk nicht der Fall ist. Nachdem das Gefäß auf die gewünschte Temperatur erhizt worden, verdrängte ich aus dem Maaße B durch wiederholtes Anfüllen desselben mit Dampf die Luft. Sodann sezte ich den Verdichter an, und zog, nachdem ich ihn in kaltes Wasser untergetaucht, mit Hülfe der Luftpumpe sowohl aus ihm als aus der Röhre die Luft aus. Hierauf verdichtete ich in dem Verdichter, der vorher gewogen worden, einige Maaße Dampf, wodurch ich das Gewicht des verdichteten Dampfes und mithin auch dessen Expansion erhielt. Bei diesen Versuchen wurde die Temperatur für den Druk genommen. Da ich jedoch den Druk durch die Compression der Luft bestimmen wollte, so bediente ich mich einer gebogenen Glasröhre, wie man sie gewöhnlich zu derlei Zweken anzuwenden pflegt. Um hiebei zwischen den Atmosphären einen so großen Spielraum, als es füglich thunlich war, zu

erhalten, formte ich an dem die Luft enthaltenden Theile der Röhre ungefähr einen Zoll über der Biegung eine Kugel; eine zweite ähnliche, aber kleinere Kugel bildete ich an dem oberen Ende der Röhre. Nach der Zahl des erforderlichen Atmosphärendrukes berechnete ich, daß das Quekſilber nicht bis zu der am oberen Röhrenende befindlichen Kugel hinaufſteigen würde. Die Entfernung zwiſchen den beiden Kugeln betrug gegen 9 Zoll; der Zwek der Kugeln war eine Verkürzung der Röhre um die Hälfte, d. h. im Vergleiche mit einer Röhre, welche durchaus von gleichem Durchmeſſer geweſen wäre. Die dem verſchiedenen Atmoſphärendruke entſprechenden Stellen der Röhre mußten durch Verſuche beſtimmt werden. Ich kittete demnach dieſes Inſtrument oder dieſen Manometer, nachdem ich ſoviel Quekſilber in denſelben gebracht, daß deſſen Oberfläche unter dem atmoſphäriſchen Druke am Fuße der unteren Kugel ſtand, an eine Röhre von hinreichender Länge, und bohrte in dieſe, von der Oberfläche des Quekſilbers im Manometer angefangen, in Zwiſchenräumen von 30 Zoll kleine Löcher. Die erſten 30 Zoll machten die Oberfläche des Quekſilbers, wie zu erwarten ſtand, beiläufig um einen halben Zoll über die untere Kugel ſteigen. Hierauf wurde die Temperatur von 54° F., welches die Temperatur der Luft war, auf 95° F. geſteigert, und an beiden Stellen ein Zeichen gemacht. Auf ſolche Art nahm ich für jede 30 Zoll Quekſilber mehr einen Verſuch vor, bis ich zulezt das Inſtrument 24 Stunden lang unter einem Druke von 120 Zoll ſtehen ließ, wobei ich eine geringe Zuſammenziehung der Luft bemerkte. Endlich ließ ich das Quekſilber zu 30 Zoll auf einmal ausfließen, wo ich dann das Inſtrument jedesmal erwärmte und auch wieder abkühlen ließ. Der Verluſt oder die Zuſammenziehung der Luft ſchien hiebei zuzunehmen; denn die Oberfläche des Quekſilbers ſtand beim atmoſphäriſchen Druke um ein Viertheil höher als bei dem Druke, den die erſten 30 Zoll ausübten, was andeutete, daß $^3/_4$ der Hälfte der Luft und des Dunſtes, welcher anfänglich in ihr enthalten war, fehlten. Anfänglich war eine beträchtliche Menge Feuchtigkeit im Manometer; nach dem Verſuche ſchien ſich deren Menge vermindert zu haben. Da die untere Kugel innen mit ſchwarzem Quekſilberoxyde ausgekleidet war, und da dieſes Oxyd auch die Oberfläche des Quekſilbers bedekte, ſo vermuthe ich, daß das Quekſilber bei der Temperatur und unter dem Druke, bei dem ich arbeitete, den Dunſt oder die Luft zerſezt hatte. Das Quekſilber war nämlich, als ich es in das Inſtrument brachte, ganz rein, und man bemerkte auch keine Spur von Quekſilberoxyd, als bis ich die lezten 30 Zoll abließ. Auch war durchaus nicht zu bemerken, daß Luft durch das Quekſilber gedrungen war. Bei den großen Schwankungen, die ſich

demnach bei diesem Verfahren zeigten, verlor ich alles Zutrauen zu demselben, so daß ich mich bei den weiteren Versuchen auf den Thermometer, den ich auch ganz passend fand, verließ.

Bei dem ersten Versuche, den ich mit meinem Apparate anstellte, ließ ich die Communication zwischen dem Gefäße und dem Maaße noch 7 bis 8 Secunden, nachdem das von dem Eindringen des Dampfes in das Maaß herrührende Geräusch aufgehört hatte, eröffnet. Folgende Dichtheiten des Dampfes, die sich mir aus mehreren Versuchen als Mittel ergaben, zeigen deutlich, daß sich der Dampf langsam verdichtete, und zwar genau im Verhältnisse der Zeit, während welcher die Communication offen gelassen wurde.

Temperatur.	Expansion.
212°	949,5
249	480,4
273	350
290	254,5
308	144,6.

Die Dichtheit für 212° erhielt ich, indem ich das Sicherheitsventil offen hielt, und den Dampf frei entweichen ließ. Unter diesen Umständen hatte die Zeit, während der man die Communication zwischen dem Gefäße und dem Maaße gestattete, nur geringen Einfluß auf das Resultat.

Der nächste Punkt, den ich sodann zu ermitteln hatte, war die Dichtheit oder Expansion des Dampfes, wenn die Communication unmittelbar nach dem Aufhören des durch das Einströmen des Dampfes in das Maaß veranlaßten Geräusches aufgehoben wurde. Das Resultat war hier folgendes:

Temperatur.	Expansion.
212°	949,5
249	662,4
273	475,6
290	374,1
307	280,7.

Obwohl mir diese Resultate der Wahrheit nahe zu kommen schienen, so blieb der Gegenstand doch noch zweifelhaft. Ich kam daher nach einigem Nachdenken auf eine andere Methode, die mich der Wahrheit noch näher bringen mußte, und die auf dem Principe beruht, daß das Gefäß und das Maaß einer und derselben Temperatur ausgesezt werden. Man sieht diesen Apparat in Fig. 56, wo A das Gefäß oder den Kessel und B das Maaß vorstellt. Beide waren von gleicher Form und Größe, und bestanden aus einer dünnen kupfernen Röhre von ¼ Zoll im Durchmesser und 3½ Zoll Länge, die halb-

kugelförmigen Enden mit eingerechnet. Von ersterem zum lezteren, so wie auch von diesem an den Verdichter läuft eine Communicationsröhre, an der sich auch die Sperrhähne befinden. Der erstere von diesen, E, dient zum Absperren der Communication zwischen dem Kessel und dem Maaße; der zweite I zum Absperren der Communication zwischen dem Maaße und dem Verdichter. An der an den Verdichter führenden Röhre K bemerkt man bei H die Stelle, wo die Luftpumpe angeschraubt wird; bei G hingegen das Gefüge zwischen der Röhre und dem Verdichter. Der Kessel wurde zu $^3/_4$ mit Wasser gefüllt, und nach der Füllung die Oeffnung, welche hiezu diente, zugelöthet. Kessel und Maaß mitsammt den Sperrhähnen brachte ich so tief in einen mit Oehl gefüllten Behälter, daß die Röhren der Sperrhähne davon bedekt waren. In das Oehl ward ein Thermometer so versenkt, daß er den Kessel berührte. Das Oehl wurde durch ein Holzkohlenfeuer auf der erforderlichen Temperatur erhalten, und der Behälter war wie bei dem ersten Apparate mit einem Gehäuse umgeben. Wenn aus dem Maaße durch Füllen desselben mit Dampf und durch abermaliges Ausleeren desselben die atmosphärische Luft ausgetrieben worden, sezte ich den Verdichter an, tauchte ihn in einen Bottich mit kaltem Wasser unter, und zog die Luft mittelst der Luftpumpe aus. Nachdem dieß geschehen war, verdichtete und wog ich, gleichwie dieß früher geschah, eine gewisse Anzahl der gefüllten Maaße. Bei dieser Einrichtung des Apparates waren der Kessel und das Maaß einer und derselben Temperatur ausgesezt. Da das Sicherheitsventil durch das geringe Auslassen des Dampfes, welches bei hohen Graden des Drukes eintrat, bedeutende Irrthümer veranlaßte, so löthete ich dasselbe fest auf, so daß also der Kessel nur das verlieren konnte, was er an das Maaß abgab. Nach mehreren Versuchen ergab sich, daß, wenn der Sperrhahn zwischen dem Kessel und dem Maaße bei jedesmaliger Füllung des Maaßes eine Minute lang offen belassen wurde, der Kessel dieselbe Temperatur erlangte wie das Maaß, indem die Differenz zwischen beiden kaum den zehnten Theil eines Zolls betrug. Das Oehl wurde hiebei häufig in Bewegung gesezt, damit die Gefäße stets mit einem Medium von gleicher Temperatur umgeben erhalten wurden.

Auf diese Weise erhielt ich die Dichtheit des Dampfes bei verschiedenen Temperaturen und verschiedenen Graden des Drukes, so wie auch bei der Temperatur, mit der er aus dem Wasser aufsteigt, ganz genau. Das Maaß enthielt bei einer Temperatur von 60° F. 2947 Gran Wasser. Folgende Quantitäten nahm ich für die Expansion des kupfernen Maaßes an: bei 212° 2958 Gran; bei 273° 2963 Gran; bei 310° 2967 Gran; das Weitere in demselben Verhältnisse.

Zu jeder Wägung wurde das Maaß 10 Mal gefüllt. Die Luft wurde am Anfange jedesmal mit der Pumpe ausgezogen; am Ende der ersten fünf Füllungen wurden gleichfalls einige Züge gemacht. Deßgleichen wurden alle übrigen Vorkehrungen, durch welche Irrthümern vorgebeugt werden konnte, getroffen. Zehn Füllungen des Maaßes bei 212° F. gaben 34 Gran Wasser, was einer Expansion von 870 gleichkommt; bei 250,5° gaben sie 58 Gran, Expansion 510,5; bei 293° 87 Gr., Expansion 340,8; bei 332° 127 Gr., Expansion 233,7; bei 346° 147 Gr., Expansion 202,1. Die aus der Dichtheit abgenommene Expansion erhellt hienach aus folgender tabellarischer Zusammenstellung.

Temperatur.	Gran.	Expansion
212°	34	870
250,5	58	510,5
293	87	340,8
332	127	233,7
346	147	202,1.

Sehr schwierig war es, die Sperrhähne gehörig schließend zu erhalten; aus vielen, mit verschiedenen Metallen angestellten Versuchen ergab sich, daß Blekzinn noch am besten zur Verfertigung ihrer Röhre geeignet ist. Ich ließ das ursprüngliche Hahnrohr, welches weit genug war, mit Zinn ausgießen, wobei ich in der Mitte der Röhe einen kleinen Draht, welcher die Communicationsöffnung durch das Zinn bilden sollte, fixirte. Sodann ließ ich in der Mitte des Zinnes die Löcher für die Schlüssel zu $^{7}/_{10}$ Zoll im Durchmesser so ausbohren, daß rings herum eine zur Bildung des Hahnrohres hinreichende Menge Zinn blieb. Die Schlüssel, welche ich aus einer ziemlich harten Legirung von Kupfer und Zinn verfertigte, ließ ich abschleifen, dann in einem messingenen Loche gut einreiben und endlich auf der Drehebank poliren. Zulezt wurden die Schlüssel ganz rein und nur mit etwas Feuchtigkeit so lange in die zinnernen Löcher eingerieben, bis diese lezteren durchaus glänzend geworden. Das Communicationsloch wurde an der gehörigen Stelle beiläufig im Durchmesser eines Stiftes von mittlerer Größe gebohrt. Auf diese Art erlangte ich Hähne, die beinahe vollkommen schlossen, und an denen während der ganzen Dauer der Versuche verhältnißmäßig nur sehr wenig Abnüzung zu bemerken war.

Nachdem ich dem beschriebenen Verfahren gemäß die Dichtheit des Dampfes bei der Temperatur des Wassers ausgemittelt, hatte ich zunächst die Dichtheit zu bestimmen, welche der Dampf bei gleichbleibendem Druke bei einer Temperatur hat, welche um 10° höher ist als jene des Wassers, aus dem er aufstieg. Ich sezte zu diesem

Behufe den Oehlbehälter aus zwei getrennten halbcylindrischen Gefäßen zusammen, so daß ein zwar dem früheren an Größe gleichkommender, allein in der Mitte durch eine Scheidewand getheilter Behälter zum Vorscheine kam. In diese Scheidewand schnitt ich eine Kerbe von solcher Tiefe, daß der mittlere Sperrhahn mit der Communicationsröhre ebenso hoch wie bei den früheren Versuchen mit Oehl bedekt war. Die oberen, die Scheidewand bildenden Ränder der beiden Behälter löthete ich zusammen, und ebenso that ich dieß auch an den Rändern der in die Scheidewand geschnittenen Kerbe, damit das Oehl weder auslaufen, noch auch zwischen die beiden Behälter gelangen konnte. An den Böden verband ich die beiden Behälter durch eine an jeden derselben gelöthete Platte auf solche Weise, daß zwischen beiden Behältern ein zur Aufnahme einiger Blätter gewöhnlichen Schreibpapieres hinreichender Raum blieb. Auf solche Art war zwischen dem Kessel und dem Maaße, von denen der eine in den einen und das andere in den anderen Behälter gebracht wurde, die Communication bedeutend gehindert. Nachdem beide Behälter so weit mit Oehl gefüllt worden, daß der Apparat auf dieselbe Tiefe wie bei den früheren Versuchen in dasselbe getaucht war, brachte ich in jeden derselben einen Thermometer, und leitete während der Versuche die Hize auf solche Art, daß das Oehl in dem das Maaß enthaltenden Behälter um 15 bis 20° F. heißer war, als in dem anderen, den Kessel enthaltenden Behälter. Dessen ungeachtet schlage ich wegen der Communication, die durch die Röhre zwischen dem Kessel und dem Maaße bestand, das Mehr der Temperatur des Maaßes nicht höher als auf 10° an. Die Füllung des Maaßes geschah wie bei den früheren Versuchen. Das Resultat dieser Versuche erhellt aus folgender Zusammenstellung.

Temperatur.	Grane.	Expansion.
212° + 10°	17,5 =	1690,2
250 + 10	34 =	870,8
293 + 10	64 =	463,2
332 + 10	108 =	274,9
346 + 10	131 =	226,7.

Aus diesen Resultaten geht hervor, daß Dampf von 212° bei den ersten 10 Graden, um welche man seine Temperatur steigert, sein Volumen beinahe verdoppelt; daß dieses Verhältniß der Expansion bei höheren Temperaturen aber rasch abnimmt, indem bei Dampf von 346° F. die durch eine Temperaturerhöhung von 10° veranlaßte Expansion nicht über den achten Theil des ursprünglichen Volumens beträgt. Hierin dürfte der Hauptgrund liegen, warum man viel weniger Brennmaterial braucht, um mit Maschinen von hohem Druke

dieselbe Kraft wie mit solchen von niederem Druke zu erzeugen. Es geht aber zugleich auch hervor, daß die Differenz nur sehr gering oder nichtig seyn würde, wenn man sich beider Maschinen gehörig bediente.

Man hat gefunden, daß, wenn der Kessel zu $\frac{2}{3}$ oder darüber mit Wasser gefüllt war, und man durch den geöffneten Sperrhahn Dampf aus dem Kessel ausströmen ließ, in demselben Momente das Sicherheitsventil emporgetrieben wurde, und einen Augenblik lang noch mehr Dampf austrat. Dieß ereignete sich hauptsächlich, wenn mit hohem Druke gearbeitet wurde, selbst wenn das Ventil so beschwert war, daß es einem um zwei Atmosphären größeren Druke entsprach, als der Dampf zur Zeit hatte. Diese Erscheinung nimmt jedoch in dem Maaße ab, als der Kessel weniger Wasser enthält. Es scheint mir nun, daß wenn plözlich eine Zunahme der Dampfentwikelung eintritt, die erzeugte Quantität den Raum, den der Dampf permanent einnimmt, übersteigt; d. h. daß der Dampf dann eine explosionähnliche Wirkung ausübt. Hiedurch erklärt sich, warum in einigen Fällen die Kessel in dem Momente plazten, in welchem das Sicherheitsventil aufstieg.

Diesen Versuchen gemäß wird sich der Dampf dann am vortheilhaftesten anwenden lassen, wenn man den Feuerzug, nachdem er den Kessel verlassen, so baut, daß er die Dampfröhre umschließt und einmal um den Cylinder läuft. Auf diese Weise wird nämlich eine genügende Steigerung der Temperatur erzielt, indem bei niederem Druke 2 bis 3° ausreichen. Ich schlug schon im Jahre 1826 den Maschinenbauern Claude, Girdwood und Comp. in Glasgow zur Erreichung desselben Zwekes ein ähnliches System vor. Auch befolgt man dermalen bei dem Baue einiger Locomotiven eine ähnliche Anordnung, um die Hize der Cylinder zu erhalten. In diesen Fällen, oder da wo der Cylinder mit einem Gehäuse, in welches vom Kessel her Dampf eintritt, umgeben ist; oder da wo er zur Verhütung der Wärme-Ausstrahlung mit schlechten Wärmeleitern umkleidet ist, dürfte das Innere des Cylinders wegen der Reibung des Kolbens an den inneren Cylinderwänden etwas höher seyn. Ich machte einige Versuche zur Ermittelung dieses Punktes; es gelang mir aber mit vollkommen belasteten Maschinen und ungehindertem Dampfe bisher noch nicht. An einer Maschine nahm ich den Schmierhahn aus und führte dafür einen in die Mitte eines Korkes eingesezten Thermometer ein. Wenn die Maschine in Gang gebracht und das Drosselventil gänzlich geöffnet worden, stieg der Thermometer auf 216° F., worauf er dann später wieder bis auf 162° herab fiel. Der Dampf war hier aber durch das Drosselventil bedeutend gehindert, und die Maschine

war nicht belastet, so daß sie kaum mehr that, als daß sie sich selbst trieb.

Ich stellte einige Versuche an, in der Absicht zu ermitteln, welches denn die Quantität Wärme ist, die der Dampf absorbirt, wenn man seine Temperatur von 215 auf 335° F. steigert. Ich baute mir zu diesem Zweke einen Apparat, welcher aus einem kleinen Kessel bestand, auf den ich eine Glasröhre kittete, die, nachdem sie ungefähr 2 Zoll weit von dem Kessel weggelaufen, nach Abwärts und dann wieder parallel nach Aufwärts gebogen wurde. Die beiden parallel laufenden Stüke hatten ungefähr 6 Zoll Länge und waren durch einen Raum, der einen Zoll betrug, von einander geschieden. Von dem aufsteigenden Schenkel aus lief die Röhre unter einem rechten Winkel gebogen ungefähr einen Zoll weit in derselben Linie, in der sie von dem Kessel ausgegangen, um dann abermals eine Biegung nach Abwärts zu machen, und sich 2½ Zoll von dieser Stelle entfernt in eine kleine Spize zu endigen. Diese Röhre, welche aus dünnem Glase bestand, hatte $^{2}/_{10}$ Zoll im Lichten, während ihre Mündung an der Spize nur $^{1}/_{15}$ Zoll hatte. Diesen Apparat richtete ich zum Behufe der Versuche so ein, daß die parallelen gebogenen Röhrenstüke in ein mit Oehl gefülltes Gefäß von 8 Zoll in der Tiefe und 2 Zoll Weite, welches mit Hülfe eines Gasbrenners auf der gewünschten Temperatur erhalten wurde, untertauchten. In dem Gefäße befand sich beständig ein Thermometer. Der Kessel, in den gleichfalls ein Thermometer eingesezt war, wurde mittelst einer Oehllampe bei allen Versuchen auf einer Temperatur von 215° F. erhalten. Die Spize der Röhre leitete ich eine kleine Streke unter die Oberfläche von kaltem Wasser, welches in einem gläsernen, mit einem Thermometer ausgestatteten Gefäße enthalten war. Den über der Biegung befindlichen, nicht in das Oehl untergetauchten Theil der Röhre umwikelte ich zur Verhütung der Wärme-Ausstrahlung mit Wollengarn. Das Oehlgefäß, welches die Glasröhre enthielt, durch die der Dampf zu strömen hatte, wurde bei dem ersten Versuche auf der Temperatur von 212° erhalten, so daß der Dampf bei seinem Eintritte in das Wasser eher eine etwas geringere Temperatur hatte als jene war, bei der er erzeugt wurde.

Ich brachte 2229 Gran Wasser von 52° F. in das gläserne Gefäß, und brachte dieses so lange in die angegebene Stellung, bei der sich der Dampf in ihm verdichtete, bis die Temperatur um 20°, nämlich bis auf 72° gestiegen war. Als ich das Wasser hierauf wog, fand ich es bei einer Lufttemperatur von 62° um 34 Gran schwerer. Zur Vermeidung der durch die abkühlende Wirkung der Luft bedingten Irrthümer schlug ich dasselbe Verfahren ein, welches

Graf Rumford bei seinen Versuchen befolgte. Das Oehlgefäß und die Dampfröhre wurden bis auf 265° erhizt; das Gewicht des Wassers, und die Temperatur, bei der es genommen wurde, blieben bei allen Versuchen dieselben; und jeder Versuch währte ungefähr 1½ Minuten. Die Resultate waren, wie folgt:

Dampf bei:	Wasser bei 52°:		Gran.	Gran.
214°	2229	+ 20°	2272	43
265	—	+ —	2269	40
335	—	+ —	2268	39.

Hieraus folgt, daß der Dampf nur eine geringe Quantität Wärme absorbirt, um bis auf das Aeußerste seiner Expansion gebracht zu werden, und eine noch geringere Quantität, wenn er über diesen Punkt hinaus erhizt wird. Ebenso läßt sich aus diesen Versuchen abnehmen, daß die gebundene Wärme des Dampfes etwas über 1000° beträgt, und daß für das, was von dem gläsernen Gefäße absorbirt wird, sogar noch etwas mehr zugegeben werden muß. [57])

LXXIV.

Ueber die neueren, von Chanter gemachten Verbesserungen an den Locomotivkesseln, zur Heizung derselben mit Steinkohlen statt mit Kohks.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 822.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die in allen englischen Eisenbahnbills enthaltene Klausel, daß der Locomotivenbetrieb keinen Rauch veranlassen darf, machte, da man bisher noch nicht im Stande war, Steinkohlen ohne Rauchentwikelung zu verbrennen, die Heizung der Locomotivkessel mit Kohks unvermeidlich. Der hohe Preis der Kohks, welcher hauptsächlich dadurch bedingt ist, daß man aus der beim Betriebe der Kohksöfen aufgewendeten Hize keinen hinreichenden Nuzen zu ziehen weiß, regte schon vielfach das Streben nach einem Ofen an, in welchem Steinkohle ohne Rauchentwikelung verbrannt werden könnte, d. h. in welchem nicht bloß die Masse der Steinkohlen, sondern auch alle bei dem Verbrennungsprocesse entwikelten ruß- und gasartigen Substanzen so verbrannt würden, daß bei dem Schornsteine nur unsichtbare

57) Der Verf. dieses schon vom Jahre 1831 datirenden Aufsazes bemerkt in einem an die Redaction des Mechanics' Magazine gerichteten einleitenden Schreiben, daß er die Resultate seiner Versuche, die mit den von anerkannten Autoritäten aufgestellten Ansichten hie und da im Widerspruche stehen, nicht der Oeffentlichkeit übergeben hätte, wenn er sich nicht durch fortgesezte Beobachtungen und Erfahrungen seither noch mehr von deren Richtigkeit überzeugt hätte. A. d. R.

heiße Luft und Dünste entweichen. Zu dem glüklichsten Resultate bei diesem Streben, ja zu einer Lösung der Aufgabe scheint Hr. Chanter gelangt zu seyn.

Schon vor einigen Jahren gelang es den HHrn. Chanter und Comp., an den stehenden Dampfmaschinen den Rauch beinahe vollkommen zu verzehren, wie dieß viele der von ihnen eingerichteten Kessel, welche dermalen in England arbeiten, beweisen. Allein das System, welches sich an den stehenden Dampfmaschinen so vortheilhaft bewährte, zeigte sich unter den an den Locomotiven Statt findenden Umständen gänzlich unanwendbar. Die Grundzüge, welche Hr. Chanter an allen von ihm angegebenen Kesselmodificationen beibehielt, sind: 1) die Stellung der Roststangen unter einem Winkel, welcher sich von dem Ofenthürchen aus nach Abwärts zu erstrekt. 2) eine solche Neigung oder Senkung des Kesselbodens, daß er eine mit den Roststangen parallele Fläche bildet. Wenn bei dieser Einrichtung der Ofen in voller Thätigkeit ist, so wird sich auf dem Roste eine in verschiedenen Stadien der Verbrennung begriffene Schichte Brennmaterial befinden; d. h. das Brennmaterial am Grunde der Schrägfläche wird aus hellroth glühenden Kohks bestehen, während sich aus der obersten Schichte der frisch eingetragenen Steinkohlen dichter schwarzer Rauch entwikelt, welcher durch den Boden des Kessels so zurükgeworfen wird, daß er durch die rothglühenden Kohks streichen muß und dabei verbrannt wird. In dem Maaße, als die ausgebrannten Kohks durch den Rost fallen, rükt die Masse des darüber liegenden unverbrannten Brennmateriales in Folge der schrägen Stellung der Roststangen herab, während der Heizer von Oben fortwährend frische Steinkohlen nachträgt. Hr. Witty gab, wenn wir nicht irren, zuerst die Idee dieser Methode an, welche sich an den stehenden Maschinen so trefflich bewährte, und deren hohe Vervollkommnung wir Hrn. Chanter verdanken.

Der günstige Erfolg, den die Anwendung dieses Systemes an der gewöhnlichen Dampfmaschine hatte, ermunterte Hrn. Chanter zur Befolgung desselben an Locomotiven. [58]) Bei dem Betriebe der Locomotive, „Prince George", an welcher der erste Versuch dieser Art gemacht wurde, ergab sich, daß das Brennmaterial wegen der Bewegung der Maschine und des ungeheuren Zuges des Ofens nicht die eben beschriebene Stellung auf den Roststangen behielt. Auch reichte der Kesselboden oder der sogenannte Deflector nicht tief genug herab, indem er bloß bis zur Höhe der dritten Röhrenreihe herabstieg,

58) Man findet das hierauf bezügliche Patent bereits im polytechn. Journal Bd. LXVIII. S. 242. A. d. R.

so daß der Rauch ohne Hinderniß entwich und also unverbrannt durch die Kesselröhren und den Rauchfang strömte. An der zweiten Locomotive, welche Hr. Chanter baute, nämlich an dem „Duke of Sussex" gab er den Roststangen eine geringere Neigung, so daß die Steinkohlen länger auf ihnen verweilen mußten. Auch befestigte er an dem Kesselboden einen Steg, durch den die den Rauch zurükwerfende Oberfläche bis auf die Höhe der sechsten Reihe der Kesselröhren, also auf $\frac{2}{3}$ der ganzen Tiefe hinab reichte. Diese Modificationen zeigten sich als eine wesentliche Verbesserung; denn es wurde ein großer Theil des Rauches verzehrt, und der Heizer konnte wegen der minderen Steilheit der Roststangen das Feuer leichter schüren und die Heizstelle leichter reinigen. Da jedoch auch bei dieser Modification das neue System noch immer nicht für Locomotiven geeignet erschien, so ging Hr. Chanter noch weiter, und ließ den Deflector bis in das am Grunde der Feuerkammer befindliche verkohkste Brennmaterial hinab reichen, so daß der aus dem neu eingetragenen Brennmateriale aufsteigende Rauch nothwendig durch die glühende Kohksmasse streichen und dabei gänzlich verbrennen mußte. In diesem Zustande arbeitete der Apparat wohl eine Zeit lang gut; allein der Zug des Ofens war so groß, daß er sich in Kürze einen freien Weg unter dem Deflector weg bahnte, und daß es unmöglich war, die Spize dieses lezteren in der brennenden Kohlenmasse untergetaucht zu erhalten. Es bedurfte jedoch nur eines Schrittes weiter, um auch diese Schwierigkeit zu überwinden.

Die in Fig. 91 gegebene Zeichnung zeigt die neueste Modification, welche Hr. Chanter an seinem Ofen anbrachte. A ist der Ofen; B, B, B sind die Roststangen, welche unter drei verschiedenen Winkeln gestellt sind; C der Deflector, welcher in dem Kessel eine Art von Tasche bildet, und der, wie man sieht, bis in den entzündeten Brennstoff hinein reicht; D die Thüre, welche zum Eintragen der Steinkohle in den Ofen dient; E das Thürchen, welches in die kupferne Röhre F führt, und durch welches an die innere Seite des Deflectors etwas Kohks gebracht werden; G sind die brennenden Steinkohlen und H die brennenden Kohks. Das Spiel dieses Ofens bedarf kaum einer Erläuterung. Die Steinkohlen, welche man bei der Thür D einträgt, werden allmählich verkohkst und verzehrt; und um den Boden des Deflectors in das brennende, keinen Rauch gebende Brennmaterial eingebettet zu erhalten, werden durch die Röhre F und das Thürchen E an die andere Seite des Deflectors etwas Kohks gebracht.

Versuche, welche mit dieser Maschine angestellt wurden, haben dargethan, daß man zur Heizung derselben mit aller Sicherheit und

mit großem Nuzen auf ein Viertheil Kohks drei Viertheile Steinkohlen nehmen kann. Man erspart daher im Vergleiche mit der Beheizung mit Kohks allein mehr als die Hälfte der Kosten; abgesehen davon, daß nach den besten Autoritäten eine Tonne Steinkohlen mehr Dampf erzeugt, als eine Tonne Kohks, und daß die Steinkohlen weniger Raum einnehmen als die Kohks, und mithin leichter im Munitionswagen untergebracht werden können.

Beweise hiefür liefern die Berichte, welche von Hrn. W. Peoples, Ingenieur der HHrn. Mather, Dixon und Comp. in Liverpool, und von Hrn. Harnold Hewitt, Ingenieur der Grand-Junction-Eisenbahn, erstattet wurden. Ersterer sagt nämlich: „Ich machte mit der neuen Locomotive, Duke of Sussex, auf der Grand-Junction-Eisenbahn vier Probefahrten. Die Maschine hat 13zöllige Cylinder und 18 Zoll Kolbenhub. Der Dampf wurde aus kaltem Wasser innerhalb 2 Stunden hauptsächlich mit Steinkohlen aufgebracht. Bei den zwei ersten Fahrten verwendeten wir $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ Kohks und $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ gewöhnliche Steinkohlen, wobei der Rauch sehr gut verbrannt wurde, und das Feuer nur sehr wenig und dieses nur zeitweise von einem Kohksfeuer verschieden war. Bei der dritten Fahrt, bei der wir die Kohks auf $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{5}$ reducirten, kam etwas Rauch zum Vorscheine, besonders wenn das Unterfeuer nicht ganz aus rothglühenden Steinkohlen oder Kohks bestand. Auch hatte der Heizer mehr Arbeit, um das Unterfeuer in diesem Zustande zu erhalten. Bei dem vierten Versuche, welcher zur Ermittelung der Kraft der Maschine angestellt wurde, legten wir den Weg zwischen der Station von Stafford und jener von Crew mit einer Geschwindigkeit von 45 bis 50 engl. Meilen in der Zeitstunde zurük. Von lezterer Station an fuhren wir mit Steinkohlen allein, wobei die Kraft des Dampfes dermaßen zunahm, daß wir die Feuerthüren öffneten. Hr. Hewitt sagte, wir hätten mehr als 50 engl. Meilen in der Zeitstunde zurükgelegt; nach meiner Uhr war die Geschwindigkeit aber 60 engl. Meilen und sogar darüber. Ich halte hienach den Duke of Sussex für eine sehr kräftige Maschine, besonders wenn er mit Steinkohlen geheizt wird. Auch bin ich hienach überzeugt, daß eine ausgedehnte Benuzung der Steinkohlen möglich ist, ohne daß man dabei von Rauch belästigt wird."

Der Bericht des Hrn. Hewitt enthält im Wesentlichen Folgendes: „Ich habe bei einem fünfjährigen Dienste der Locomotive Duke of Sussex besonders darauf geachtet, in wie fern diese Maschine bei der Beheizung mit Steinkohlen den Rauch verzehrt, und mich hiebei überzeugt, daß sie dieß auf sehr genügende Weise bewirkt. Bei den drei ersten Versuchen wurde der Rauch nicht ganz verzehrt; seit aber

die Stellung der unteren Stangen so abgeändert wurde, daß mehr Oeffnung gestattet ist, gelingt es viel besser; auch ist seither die Heizung viel leichter zu führen. Der Ofen speist sich selbst, wenn an seiner Mündung eine große Steinkohlenmenge unterhalten wird, und der Rauch wird bei rascher Dampfentwikelung beinahe vollkommen verzehrt. Wir nahmen in Acton eine halbe Tonne gute runde Steinkohle ein, und fuhren beinahe bis Liverpool, ohne daß während des Laufes Rauch zu bemerken gewesen wäre. Während des Anhaltens in Warrington erschien etwas weniges schwach gefärbter Rauch, jedoch in so geringer Menge, daß er gar nicht lästig war. Auf der ganzen Streke von Acton bis Liverpool, auf der lediglich Steinkohlen gebrannt wurden, war auch nicht der geringste Unterschied zwischen diesem und einem Kohksfeuer zu bemerken; den einzigen Umstand ausgenommen, daß bei dem Rauchfange weder Asche noch Funken ausflogen, wie dieß bei der Heizung mit Kohks der Fall zu seyn pflegt. Ich halte daher das von Hrn. Chanter befolgte Rauchverzehrungssystem für sehr gut und für vollkommen bewährt."

Aus diesem lezteren Berichte ergäbe sich demnach noch ein neuer Vorzug des neuen Systemes: nämlich die Beseitigung des Funkensprühens, welches an den gewöhnlichen Locomotiven den Passagieren oft so unangenehm und selbst gefährlich wird. Auch können wir nicht umhin, darauf hinzuweisen, daß an jenen Eisenbahnen, an denen die Localverhältnisse an den gewöhnlichen Locomotiven die Benuzung von Steinkohlen zuließen, die messingenen oder kupfernen Kesselröhren sich nicht so schnell abnüzten, und daß man diese Röhren gewöhnlich noch gut fand, wenn die Maschine schon für unbrauchbar erklärt wurde. Beispiele hiefür liefern die Bahnen von Garnkirk, von Darlington, und jene an den Kohlenwerken von Newton. An den Bahnen, an denen mit Kohks geheizt wird, müssen diese Röhren beständig erneuert werden, was man dadurch erklären will, daß die unter der Einwirkung eines starken Zuges durch die Röhren getriebenen scharfen Kohkstheilchen wie eine Feile auf die innere Wand der Röhren wirken, und diese daher zerstören. Die weichen Kohlentheilchen scheinen diese nachtheilige Wirkung nicht zu haben.

Obschon auf den Dampfschiffen die Verzehrung des Rauches nicht gesezlich vorgeschrieben ist, so scheint sie doch auch an diesen höchst wünschenswerth, besonders bei der Fluß-Dampfschifffahrt. Die hiedurch bedingte Ersparniß an Brennmaterial ganz unberüksichtigt gelassen, scheint schon die für die Passagiere daraus erwachsende Bequemlichkeit allein hinreichend, um einem hierauf berechneten Plane Eingang zu verschaffen. Allen in dieser Hinsicht geschehenen Vorschlägen wurde vorgeworfen, daß dadurch der Zug der Oefen beein-

trächtigt wird; den Ofen des Hrn. Chanter scheint jedoch dieser Vorwurf nicht zu treffen. Da dieser Ofen im Principe mit dem beschriebenen Locomotivofen übereinkommt, so wird der in Fig. 92 gegebene Längendurchschnitt genügen, ihn anschaulich zu machen. A, A^1, A^2 sind nämlich die Roststangen; B der herabsteigende Theil des Kessels; C die Aschengrube; D der Feuerzug. Die HHrn. Pet. Borrie und Comp. in Dundee, und Hr. Napier in Glasgow sind dermalen mit Ausrüstung von Dampfschiffen nach diesem Systeme beschäftigt. Wir zweifeln nicht, daß, wenn sich dasselbe hiebei bewährt, bald alle auf Flüssen fahrende Boote zu dessen Annahme gezwungen seyn werden.

LXXV.

Verbesserungen an den Rädern für Eisenbahnwagen, worauf sich Samuel Truscott, George Wolf und James Dougherty von Pennsylvania ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Franklin Journal. Januar 1839.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Wir nennen unser Rad ein doppeltes Plattenwagenrad (double plate car wheel), weil wir statt der gewöhnlichen Radspeichen zwei Platten anwenden, die wir zugleich mit dem Radkranze gießen, und die auch mit demselben aus einem Stüke bestehen. Der Radkranz hat in jeder Hinsicht dieselbe Form wie an den dermalen gebräuchlichen Rädern. Die Platten, welche statt der Speichen dienen, sind an der einen Seite conver, an der anderen concav. Die zur Aufnahme der Achse dienende Nabe gießen wir in der Mitte der beiden Platten, und zwar so, daß sie beide mit einander verbindet.

Fig. 93 zeigt eines unserer Räder in einem Durchschnitte. a,a ist der Radkranz; b,b sind die beiden Platten, welche an der einen Seite conver, an der anderen concav sind, und zwischen denen sich der hohle oder leere Raum c,c befindet. d,d ist die Nabe. Die Aushöhlung c,c wird beim Gießen mittelst eines Kernes ausgespart. Der Kern wird in dem Kasten getragen, und daher bleiben in den Platten entsprechende Löcher, welche auch zum Ausnehmen des aus Formsand gebildeten Kernes dienen.

Den Radkranz gießen wir auf gewöhnliche Weise in eine Schale (chill). Die Platten ziehen sich wegen ihrer eigenthümlichen Form beim Abkühlen zusammen, ohne daß man einen Bruch zu fürchten hat, und ohne daß man die Nabe zu theilen braucht, wie dieß

geschehen muß, wenn man die Räder mit Speichen gießt. Die einzige Wirkung, welche die Zusammenziehung hervorbringt, ist, daß sie die beiden Platten in geringem Grade abplattet: eine Wirkung, welche jener der gebogenen Speichen vieler gußeiserner Räder gleichkommt.

Wir wissen, daß schon früher Räder verfertigt wurden, an denen die Speichen durch Platten ersezt waren; allein an diesen Rädern bestanden die Platten nicht aus einem Stüke mit dem Rade, sondern sie waren durch Schraubenbolzen mit einander verbunden und umgaben die Nabe als ein getrenntes Stük.

LXXVI.

Verbesserungen an den Rädern für Eisenbahnwagen, worauf sich Jonathan Bonney, Charles Bush und Georg C. Lobdell in Delaware in den Vereinigten Staaten ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Franklin Journal. Januar 1839.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Unser Rad, welches man in Fig. 94 in einem Durchschnitte sieht, hat anstatt der gewöhnlichen Speichen an jeder Seite eine convere Fläche, und zwischen diesen beiden Flächen ist ein hohler Raum ausgespart. Der Kranz A,A, welcher auf gewöhnliche Weise in einer Schale gegossen wird, steht durch die beiden converen Platten C,C, welche mit dem Kranze und der Nabe B aus einem Stüke bestehen, mit lezterer in Zusammenhang. Der zwischen den beiden Platten befindliche Raum wird durch die Anwendung sogenannter Kerne ausgespart. Die Nabe B ist in der Mitte E in zwei Theile geschieden, von denen je einer zu einer der Platten gehört. Diese Theilung ist nöthig zur Verhütung der Spannung, welche sonst in Folge der Zusammenziehung entsteht, und einen Bruch des Rades veranlassen könnte. Man kann die Nabe mit Ausnahme der Theilung E massiv gießen und dann ausbohren; oder man kann die zur Aufnahme der Achse bestimmte Aushöhlung gleich durch einen Kern aussparen.

Es ist uns bekannt, daß man schon früher Räder verfertigte, an denen convere Platten aus Guß- oder Schmiedeisen die Stelle der Speichen vertraten; allein an diesen bestanden die Platten mit den Kränzen und den Naben nicht aus einem Stüke, sondern sie waren durch Bolzen mit einander verbunden, und die Nabe sezte durch Löcher, welche sich in deren Mitte befanden. Wir wissen ferner, daß man Räder mit zwei Platten, zwischen denen ein hohler

Raum ausgeſpart war, aus Eiſen goß; allein an dieſen waren die beiden Platten mit einander parallel: eine Anordnung, die deßhalb nöthig war, weil die Nabe zwiſchen beiden Platten aus einem einzigen ungetheilten Stüke beſtand. Wenn unſerer Erfindung gemäß beide Platten convex und nach Außen ausgebaucht ſind, ſo befinden ſie ſich in der Stellung, in welcher ſie die größte Stärke beſizen. Man kann ſie daher bedeutend dünner machen, als dieß ſonſt ohne Beeinträchtigung ihrer Stärke möglich wäre, und dadurch Räder von größerer Leichtigkeit erzielen.

LXXVII.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Treiben der Schiffe mittelſt Dampf, worauf ſich Frederic Edouard Fraiſſinet im Coventgarden Square, Weſtminſter, am 26. Jul. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 238.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung, welche ich von einem Ausländer mitgetheilt erhielt, beruht auf dem Treiben von Schiffen, Booten und anderen Fahrzeugen mittelſt einer ſchraubenartigen Vorrichtung, welche mit der Archimed'ſchen Schraube einige Aehnlichkeit hat. Sie unterſcheidet ſich jedoch von dieſer Schraube, die, wie ich wohl weiß, ſchon mehreremale, obwohl mit nicht ganz entſprechendem Erfolge zu dergleichen Zweken angewendet worden, durch einige Eigenthümlichkeiten, welche ich ſogleich näher angeben will.

Unterſucht man nämlich eine nach den wahren Principien gebaute Archimed'ſche Schraube, ſo wird man finden, daß ihr Gang oder ihre Oberfläche vom Anfange bis zum Ende eine gleichmäßige Schnekenlinie bildet, indem derſelbe ſtets ſenkrecht auf der Spindel ſteht. Ich habe nun aber die Bemerkung gemacht, daß Schnekengänge, welche einander parallel ſind, wie dieß an der Archimed'ſchen Schraube der Fall iſt, wenn man ſie zum Treiben von Schiffen benuzt, denſelben Nachtheil haben, den man dem gewöhnlichen Ruderrade zum Vorwurfe macht; und zwar deßwegen, weil, um einen fortwährenden Druk gegen das Waſſer zu erzielen, die Schrägheit des Schraubenganges in einem größeren Verhältiſſe ſteigen muß, als jenes iſt, in welchem ſich das Schiff vorwärts bewegt. Um dieſem von der eigentlichen Archimed'ſchen Schraube unzertrennlichen Uebel abzuhelfen, habe ich ſtatt der parallelen eine paraboliſche Curve für den Schraubengang gewählt. Die Neigung dieſer paraboliſchen

Curve muß eine solche seyn, daß das äußere Ende des Schraubenganges beim Eintritte in das Wasser keinen der Kraft der Maschine entgegenwirkenden Stoß erzeugt; und diese Neigung muß beim Umlaufen der Schraube in solchen Verhältnissen zunehmen, daß ihre ganze Oberfläche vom Anfange bis zum Ende fortwährend gegen das Wasser drükt, und von Seite des Wassers fortwährend den Widerstand erfährt, welcher nöthig ist, damit sich das Fahrzeug vorwärts bewegt.

An der Archimed'schen Schraube ist ferner die den Schraubengang bildende schnekenförmige Oberfläche in der Art an die Achse oder Spindel gefügt, daß sie von der Spindel bis zu dem äußeren Rande des Schraubenganges nur eine einzige ganze Schnekenoberfläche bildet. Ich dagegen habe gefunden, daß die Vorrichtung mit mehr Leichtigkeit arbeitet, wenn zwischen der Spindel und dem Gange oder der treibenden Oberfläche der Schraube ein freier Raum gelassen ist, d. h. wenn der Gang nur an einzelnen Stellen an der Spindel festgemacht ist, und wenn das Wasser demnach in der Nähe der Spindel ausfließen kann, sobald es seinen Widerstand gegen die Oberfläche des Schraubenganges ausgeübt hat.

Ich muß ferner bemerken, daß man bei allen den Methoden, nach welchen man die Archimed'sche Schraube bisher zum Treiben von Schiffen zu benuzen versuchte, sich einer zu großen Anzahl von Spiralgängen bediente. Ich wende nur einen oder zwei solcher Gänge an, indem ich eine größere Anzahl von solchen nicht bloß für unnüz, sondern für wirklich nachtheilig halte, und zwar wegen der großen Reibung, die aus dem raschen Umlaufen der Treibvorrichtung gegen das Wasser erwächst. Es ist dieß eine Thatsache, die bisher noch nicht gehörig beachtet wurde.

Die Entfernung zwischen den beiden Enden der Spirale ist beinahe dem äußeren Durchmesser der Schraube gleich; und dieser Durchmesser hängt von der Größe des Schiffes ab. Für ein Schiff von 120 Fuß Länge und 13 Fuß Breite können die an den beiden Seiten anzubringenden Schrauben z. B. 5 Fuß Durchmesser haben.

Fig. 62 ist ein seitlicher Aufriß und Fig. 63 ein Grundriß eines Fahrzeuges, an dessen beiden Seiten der von mir verbesserte Treibapparat angebracht ist. Fig. 64 zeigt einen dieser Apparate von Vorne gesehen. a, a ist die Hauptwelle oder Spindel; b, b der auf das Wasser wirkende Schraubengang, welcher von den aus Holz, Eisen, oder einem anderen geeigneten Materiale bestehenden Armen c, c getragen wird. Bei d, d sieht man den freien Zwischenraum zwischen

dem Schraubengange und der Spindel, durch den das Wasser zur Verhütung von Erschütterungen fließen kann.

Ich behalte mir vor, die hier beschriebene Schraube in jeder beliebigen Stellung anzubringen, z. B. vor, hinter oder an den Seiten des Fahrzeuges, und zwar entweder ganz oder zum Theile untergetaucht; leztere Anordnung dürfte für Schiffe, welche für die See bestimmt sind, den Vorzug verdienen. Die Geschwindigkeit des Fahrzeuges wird von der Umlaufsgeschwindigkeit der Schraube abhängen.

LXXVIII.

Ueber einige Arten von Reibungsrollen. Von Hrn. William Baddeley.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 821, S. 66.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Reibung, welche an den arbeitenden Theilen der Maschinen Statt findet, beeinträchtigt den Nuzeffect der Triebkräfte in so hohem Grade, und übt eine so nachtheilige Wirkung auf die Maschinerien selbst, daß es von höchster Wichtigkeit ist, sich mit ihr und ihren Wirkungen, sowie auch mit den besten Abhülfe schaffenden Mitteln vertraut zu machen. Die berühmtesten Physiker machten dieselbe bereits zum Gegenstande ihrer Untersuchungen, und dennoch gibt es kaum irgend eine andere Frage im Gebiete der Physik, über welche die Meinungen so getheilt wären, wie über die Geseze der Reibung. Denn wenn sich auch aus der großen Menge gut geleiteter und treffend modificirter Versuche, deren Resultate zur Einsicht vorliegen, Formeln ergaben, die für viele praktische Zweke genau genug sind, so ist die Frage doch noch keineswegs vollkommen entschieden.

Nachdem man sich schon in frühesten Zeiten überzeugte, um wieviel die rollende Bewegung vortheilhafter ist als die glitschende, fand man gar bald, daß auch das Glitschen des Rades um die Achse eine bedeutende Reibung erzeuge. Um auch dieses Glitschen in ein Rollen zu verwandeln, bediente man sich verschiedener schmieriger Körper, welche, indem sie aus kugeligen Theilchen bestehen, diesem Zweke besonders gut entsprachen. Dessen ungeachtet versuchte man auch noch durch rein mechanische Mittel die Reibung zu beseitigen oder wenigstens zu vermindern. Cafatus war der erste, der den Vorschlag machte, die Reibung an den Radachsen dadurch zu vermindern, daß er sie auf dem Umfange anderer Räder aufruhen ließ. Die erste Anwendung dieses Principes wird Sully zugeschrieben,

der im Jahre 1716 an den Uhrwerken Reibungsrollen angebracht haben soll. Sicher bediente sich ihrer Mondran im Jahre 1725 an den Krahnen. Erst als Euler aber dieselben seinem scharfprüfenden Geiste unterwarf, wurden sie allgemeiner bekannt, obwohl selbst dann noch deren Gebrauch verhältnißmäßig ein beschränkter blieb. Einige der mechanischen Mittel, deren man sich bediente, um die Wirkungen der Reibung zu verhindern, sind so sonderbar, daß sie einer Untersuchung werth sind, wäre es auch nur, um sie für die Zukunft zu beseitigen.

Vor mehreren Jahren nahm ein Hr. Gottlieb ein Patent auf eine Radachse ohne Reibung, welche, wie man aus Fig. 87 sieht, aus einer starken Rolle A von 4 bis 6 Zoll Länge bestand. Diese Rolle lief in einer vierseitigen Fuge, welche an der unteren Seite der Radachse B, die in der Nabe des Rades C, D lief, ausgeschnitten war. Zu den verschiedenen Einwendungen, die sich hiegegen machen lassen, gehört die, daß Gottlieb seine Reibungsrollen in einer falschen Stellung anbrachte, und daß es überhaupt schwierig ist, sie in eine richtige Stellung zu bringen. Denn es ist klar, daß die Stelle, an welcher der Druk am größten ist, beständig wechselt; daß dieselbe, wenn der Wagen vorwärts gezogen wird, im Verhältnisse der Last und der Geschwindigkeit, womit sich der Wagen bewegt, mehr nach Vorne zu fällt; und daß die Last nur dann senkrecht auf der Reibungsrolle ruhen wird, wenn der Wagen still steht.

Hr. Garnett von Bristol gab hierauf eine Vorrichtung an, an welcher der oben gerügte Fehler beseitigt ist, und welche man in Fig. 88 sieht. Er ließ nämlich zwischen der Nabe des Rades E, F und der Achse G einen Raum, in welchem er mehrere, beinahe mit einander in Berührung stehende Reibungsrollen H, H, H unterbrachte. Die Achsen dieser lezteren spielten in metallenen Ringen i, dergleichen sich an jedem Ende der Büchse eine befand, und welche durch Bolzen, die durch die Mitte der Rollen liefen, befestigt waren.

Hr. Spong glaubte die Reibung an den Radachsen auf folgende Weise auf das Minimum reduciren zu können. Er befestigte nämlich das Rad an der Achse, so daß diese zugleich mit ersterem umlief. In Fig. 89 ist K die Achse, l eine Schraubenmutter, welche zur Firirung des Rades dient, und fest an die Schulter m geschraubt ist. Die Achse läuft in zwei Anwellen, von denen die eine n durch Schrauben adjustirt werden kann, während jene, in der das andere Ende ruht, von der eigens geformten Hauptachse gebildet wird. An dem vorderen Ende der Achse ist eine Reibungsrolle o angebracht, welche an der Hauptachse an einem Zapfen läuft. P, P sind kleine Canäle, welche den Zapfenlagern Oehl zuführen.

Vor einigen Jahren nahm Hr. Brandreth von Liverpool ein Patent auf die Anwendung von Reibungsrollen an den Eisenbahnwagen.[59]) Seinem Systeme gemäß waren die auf der Bahn laufenden Räder, die man in Fig. 90 bei r,r sieht, an den Achsen fixirt, und diese liefen frei in den Naben s,s, welche an einem winkelig geformten eisernen Rahmen aufgehängt waren. Die Reibungsrollen t,t, welche das ganze Gewicht zu tragen hatten, ruhten auf den Achsen der Räder r,r. Eine ähnliche Vorrichtung, in Verbindung mit anderen Verbesserungen, war der Gegenstand eines Patentes, welches Hr. Howard nahm; und zum Ueberflusse wurde dieselbe auch noch zum dritten Male patentirt, nämlich in dem schon vielfach besprochenen Patente des Hrn. Coles.[60])

Hr. Coles wähnt, alle seine Vorgänger übertroffen zu haben, und glaubt, daß er durch Anwendung einer hinreichenden Anzahl von Reibungsrollen die Reibung ganz beseitigt habe. Er vergißt aber, daß jede Rolle mit ihrer Achse ihre eigene Reibung hat, und daß die Summe aller dieser Reibungen leicht das Maaß der Reibung, die man wegschaffen will, übersteigen dürfte. Er legt großes Gewicht auf die seitliche Reibung, welche an den Eisenbahncurven Statt findet, und gegen die sich an den dermaligen Eisenbahnwagen allerdings Einwendungen machen lassen. Allein das Mittel, welches er hiegegen vorschlägt, ist schlimmer als das Uebel selbst; denn er vertheilt die ganze Schwere nur auf zwei anstatt auf vier Räder, und will vermöge einer eigenen Art der Verkuppelung, jedem Wagen gestatten, sich selbst der Curve der Bahn anzupassen. Alles dieß bewirkte jedoch bereits Hr. Howard, und zwar auf eine viel bessere Weise, indem er nicht nur durch Anwendung großer Räder, welche über den Achsen der Laufräder liefen, die Reibung zu vermindern suchte, sondern auch auf Beseitigung der Reibung an den Eisenbahncurven bedacht war. Er verband zu diesem Zweke die Lager der vorderen und der hinteren Räder an einem Punkte, welcher von jedem gleich weit entfernt war, durch einen Bolzen; und eine ähnliche Verbindung stellte er auch zwischen dem hinteren Lager des einen und dem vorderen Lager des nächstfolgenden Wagens her. Oder er versah das vordere Lager des den Zug anführenden Wagens mit Leitungsrädern, so daß nicht nur die Räder des einen Wagens, sondern des ganzen Zuges einander in einer und derselben Curve folgten, ohne dabei eine größere seitliche Reibung als an einer geraden Bahnlinie zu erleiden. Dieser

59) Vergl. polytechn. Journal Bd. XXVII. S. 15.
60) Vergl. polyt. Journal Bd. LXIX. S. 70 und Bd. LXXII. S. 75.
A. d. R.

Theil des Howard'schen Systemes dürfte die volle Aufmerksamkeit der Eisenbahn-Ingenieurs verdienen, während sich gegen die über den Achsen befindlichen Reibungsrollen dasselbe einwenden läßt, was ich oben gegen das Gottlieb'sche System bemerkte. Bei allen den hier angegebenen Methoden, mit Ausnahme der Garnett'schen, befanden sich die Reibungsrollen senkrecht über den Achsen, während die Reibungslinie stets einen Winkel mit der senkrechten Linie machte, und zwar einen Winkel, der je nach der Last und der Geschwindigkeit der Bewegung größer oder kleiner war.

Hr. Dr. Lardner hat nach den neuerlich an der Great-Western-Eisenbahn angestellten Versuchen dargethan, daß, wenn die sich bewegenden Theile mit gehöriger Genauigkeit gearbeitet sind, bei Befolgung einer guten Schmiermethode, die Reibung der Radachse in ihrem Lager auf ein so Geringes reducirt werden kann, daß sie nur einen kleinen Bruchtheil mehr dann 5 Pfd. auf die Tonne beträgt. Wenn man aber schon mit den gewöhnlichen Mitteln und einer Sorgfalt die Reibung auf einen so geringen Betrag herabzudrüken im Stande ist, so erscheint es wahrlich absurd, die Wagen mit complicirten Mechanismen, die mehr schaden müssen als sie nüzen können, zu beschweren. Man darf nicht vergessen, daß das Gewicht des Wagens von einem der sich reibenden oder gleitenden Theile getragen werden muß; und da diese Theile bereits so klein sind, als es sich mit der an ihnen nöthigen Stärke verträgt, so lassen deren Oberflächen keine Verkleinerung zu, ohne daß Gefahr von Unglüksfällen eintritt. Durch die Reibungsrollen läßt sich die Reibung wohl übertragen, aber nicht wesentlich vermindern; dagegen werden durch sie die Maschinen complicirter, kostspieliger, und mehr Reparaturen ausgesezt.

LXXIX.

Verbesserungen im Baue von Brüken, Viaducten, Pfeilern, Dachstühlen, Bindebalken ꝛc. für Bauten, worauf sich William Edward Newton, Patentagent am Patent-Office, Chancery-Lane, Grafschaft Middlesex, auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen am 17. Okt. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 209.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindungen, auf welche ich gegenwärtiges Patent nahm, wurden mir von Hrn. Gg. L. Friedr. Laves, königl. hannover'schem Baurathe und Ritter des Guelphen-Ordens, dessen Interessen ich

vertrete, mitgetheilt. Gegenstand derselben ist der Bau einer eigenthümlichen Art von Balken, welche sich zu den verschiedenen oben angegebenen Zweken eignen, und welche bei verhältnißmäßig geringer Schwere sehr große Stärke und Festigkeit besizen. Bei der Verwendung meiner Balken zum Baue von Brüken, Viaducten, Pfeilern und anderen derlei Bauten, bedarf es an den Enden keiner Widerlager oder Strebepfeiler, welche dem Seitendruke der Bogen entgegenzuwirken haben; und ebenso sind an den Ufern oder an den Pfeilern, welche die Spannung einer Kettenbrüke zu vermitteln haben, die so starken Befestigungsmittel überflüssig, indem der Bau vermöge seiner eigenen Schwere und vermöge des Drukes, den er nach Abwärts zu ausübt, fest auf den Pfeilern, Pfählen, oder sonstigen senkrechten Stüzen aufruht.

Die eben besprochenen Balken sind aus einander entgegengesezten, an ihren beiden Enden mit einander verbundenen Bogen, welche durch Streben aus einander gehalten oder durch Spannungsbalken zusammengehalten werden, gebildet. Jede Gewalt oder jeder Druk, der auf den Bauch des einen Bogens wirkt, wird, da beide Bogen an ihren Enden mit einander verbunden sind, aus beiden Bogen eine gerade Linie zu machen suchen, was jedoch durch den Widerstand der Streben, die beide Bogen aus einander halten, verhindert wird. Dabei wird das Bestreben, sich zu expandiren, welches der eine Bogen in Folge der Gewalt, welche die Streben nach Außen zu üben, hat, durch das Bestreben, sich zu contrahiren, welches an dem anderen Bogen durch den Zug nach Innen, den die Streben an ihm bewirken, erzeugt wird, aufgehoben. Wirkt dagegen Druk auf die Enden solcher Balken, so werden die beiden Bogen durch die Spannungsbalken zusammengehalten. Man erhält auf diese Weise Balken, die in Betracht der geringen Menge Eisen, Holz oder sonstigen dazu verwendeten Materiales leicht und dabei dennoch sehr fest, stark und starr sind. Das hiebei zu Grunde liegende Princip gibt ein Mittel an die Hand, welches die Wirkungen der Schwere oder des Drukes, durch den das Material des Balkens nach der einen Richtung comprimirt, nach der anderen dagegen expandirt wird, neutralisirt oder aufhebt.

Wenn auf die aus Fig. 1 ersichtliche Weise ein Bogen aus Quadern, Bakſteinen oder einem anderen Materiale aufgeführt wird, so wird der Druk, welcher auf den Scheitel des von den Widerlagern b, b getragenen Bogens a, a wirkt, das Material in einen kleineren Umfang zusammenzudrängen und aus dem Bogen eine gerade Linie zu machen suchen.

An der in Fig. 2 ersichtlichen Hängebrüke dagegen, an der eine

Kette a, a an ihren Enden in den Ufern b, b befestigt ist, und von den Pfeilern c, c getragen wird, wird der ganze Bau von den in Kettencurven aufgehängten Ketten getragen, wo dann das auf die Brüke gebrachte Gewicht die Kettenenden aus ihren Befestigungen bei b, b zu ziehen oder das Material, aus welchem die Kettencurve besteht, auszustreken trachten wird. Bei derlei Bauten von ersterer Art sind bedeutende Widerlager nöthig; bei solchen von der zweiten Art dagegen ist es oft sehr schwer, hinlänglich sichere, die Spannung aushaltende Befestigungen zu erzielen.

Fig. 3 zeigt eine nach dem neuen Systeme gebaute Brüke, welche aus einem horizontal gelegten Balken der beschriebenen Art besteht. Der Widerstand sämmtlicher Theile liegt in der Verbindung der beiden in dem Baumateriale enthaltenen Kräfte, nämlich ihres Widerstandes gegen Compression und ihres Widerstandes gegen Extension. Der obere Theil des Balkens a, b, c, d, e, f, g repräsentirt den in Fig. 1 beschriebenen Bogen; der untere Theil a, h, i, k, l, m, g dagegen die in Fig. 2 angedeutete Kette. Durch Vereinigung der Enden beider Theile bei a und g, und durch die zwischen sie gebrachten Stüzen n, o, p, q, r entsteht ein Balken, an welchem die beiden Kräfte, welche anfangs zu comprimiren und dann zu ertendiren streben, gänzlich neutralisirt sind, so daß also der ganze Bau einfach und lediglich mit senkrechtem Druke auf den beiden Ufern aufruht. Man kann bei derlei Bauten zu größerer Festigkeit, und um Schwingungen zu verhüten, auch noch diagonale Streben anbringen.

In Fig. 4, 5, 6, 7 und 8 sieht man verschiedene Modificationen der neuen Balken. Fig. 4 gibt verschiedene Ansichten zweier hölzerner oder eiserner Balken, welche an ihren Enden durch Bolzen oder eiserne Bänder mit einander verbunden und an mehreren Stellen so gestüzt sind, daß die beiden Bogen offen erhalten werden. Fig. 5 gibt verschiedene Ansichten eines aus drei Bogen bestehenden Balkens. Fig. 6 und 7 zeigen die Ausdehnung desselben Principes auf Balken mit vier oder fünf Bogen, sowie sich denn überhaupt die Anzahl der Bogen mannigfach modificiren läßt. Fig. 8 zeigt einen massiven, gegen die Enden hin dünner zulaufenden eisernen Balken, aus welchem man ersieht, wie man an Material sparen kann, ohne dabei etwas an der Stärke zu opfern.

Fig. 9, 10, 11, 12, 13 und 14 sind Aufrisse, Grundrisse und Durchschnitte von Brüken, welche aus zwei oder drei Balken von der in Fig. 3 beschriebenen Art gebaut sind. Man kann je nach der für die Brüke nöthigen Stärke eine beliebige Anzahl solcher Balken neben einander anbringen. Die offenen Seiten der Balken lassen mannig-

fache Verzierungen zu, wenn nur eine hinlängliche Anzahl senkrechter Streben beibehalten wird.

Fig. 15, 16, 17 und 18 sind Aufriß, Grundriß und Querdurchschnitte einer Brüke von großer Spannung. Um den Bogen a, b, c, d, e in Stand zu sezen, jedem Druke zu widerstehen, ohne sein Gewicht zu sehr zu erhöhen, kann man denselben aus hohlen gußeisernen Cylindern, welche bei b, c, d ꝛc. mit schmiedeisernen Bändern, Bolzen oder Schrauben verbunden sind, bauen. Die senkrechten und diagonalen Streben können die in Fig. 4 bis 7 angegebene Anordnung haben.

Fig. 19 zeigt die Art der Verbindung der hohlen Stangen und Ketten an ihren Endgefügen.

Fig. 20 zeigt die Verbindung zweier zusammengefügter Stüke der hohlen Stange mit einer senkrechten und zwei diagonalen Streben, welche von einem Theile der Kette getragen werden. Die Dimensionen der Stangen und Bänder hängen von dem Zweke, zu dem sie bestimmt sind, und von der Größe des Baues ab; sie lassen sich bloß ermitteln, wenn man die Stärke des Materiales auf die in solchen Fällen übliche Weise berechnet, und sie mit der erforderlichen Widerstandskraft in Verhältniß bringt.

Die hier aufgestellten Principien finden ihre Anwendung auch auf die hölzernen Brüken, die in manchen Gegenden zwekmäßiger und wohlfeiler sind; doch muß das in diesem Falle verwendete Holz durch und durch vollkommen gesund seyn. Die einfachste Methode, einen derlei hölzernen Balken zuzurichten, erhellt aus Fig. 21 und 22. Man nimmt nämlich einen geraden massiven Balken a, b, und schneidet ihn mit einer Kreissäge oder auf irgend andere Weise in der Mitte nach der Linie c, d der Länge nach durch, wobei man jedoch die Enden von a bis c und von d bis b undurchschnitten läßt. Diese undurchschnittenen Enden umgibt man bei l und m, Fig. 22, mit eisernen Bändern, und wenn dieß geschehen, so treibt man den mittleren Theil der Sägespalte durch Keile, Holzblöke oder Streben bei e, f; g, h; i, k und wenn es nöthig ist, auch an anderen Stellen aus einander. Der auf solche Art behandelte Balken kommt im Principe ganz mit den oben beschriebenen eisernen Balken überein. Fig. 23 zeigt das Ende eines derlei Balkens in größerem Maaßstabe.

Fig. 24 gibt eine Ansicht eines Balkens dieser Art, welcher jedoch aus zwei Stüken besteht, die in der Mitte eines jeden Bogens zusammengefügt sind, und zwar das obere mit fest verbolzten Auflattungen, das untere dagegen mit schwalbenschwanzförmig geschnittenen Enden, welche durch entsprechende Verbindungsblöke fest zusammengehalten werden. Einen auf ähnliche Weise, aber aus

mehreren Stüken zusammengesezten Balken sieht man in Fig. 25. Fig. 26 zeigt die beiden lezteren Balken im Querdurchschnitte. Kann man sich keine Balken von solcher Stärke verschaffen, daß das Durchschneiden des mittleren Theiles derselben der Länge nach thunlich ist, so kann man auch zwei Balken an ihren Enden durch Bänder mit einander verbinden, wie dieß in Fig. 27 zu sehen, und noch deutlicher in der in Fig. 28 in größerem Maaßstabe gegebenen Ansicht des Endes.

Fig. 29, 30 und 31 zeigen eine größere, nach den aufgestellten Principien gebaute Brüke im Aufrisse, Grundrisse und Querdurchschnitte. Man sieht hier drei Balkenlängen bei a und b zu einem einzigen Bogen verbunden. Die diagonalen Streben können selbst wieder aus Hölzern, die auf gleiche Weise behandelt sind, wie die Balken selbst, bestehen. Die Art und Weise, auf welche die Zusammenfügung bewerkstelligt ist, erhellt aus Fig. 32 und 33. Die Dike, welche die einzelnen Theile haben müssen, wenn der Bau die erforderliche Stärke bekommen soll, läßt sich bloß nach der Widerstandskraft und Zähigkeit des zum Baue verwendeten Holzes berechnen.

Temporäre Brüken, wie z. B. für Gärten oder im Kriege, lassen sich nach demselben Principe aus rohen Baumstämmen zusammensezen, wie Fig. 34 in einem Längenaufrisse, Fig. 35 dagegen in einem Querdurchschnitte zeigt. a, b, c und d, a, c sind nämlich zwei rohe gabelförmige Baumstämme, die in der Mitte auf die angegebene Weise mit einander verbunden sind. Die Streben und Bänder lassen sich, wenn die Brüke nur für temporären Dienst bestimmt ist, durch um sie geschlungene Strike befestigen. Man glaubt nicht, mit welcher Leichtigkeit und Schnelligkeit auf diese Weise eine hinreichend starke Brüke für den Uebergang von Truppen geschlagen werden kann. Fig. 36 zeigt ein Ende einer solchen Brüke in größerem Maaßstabe.

Man mag Brüken nach dem neuen Principe aus Eisen oder aus Holz aufführen, so kann man bei dem Baue derselben auch den Anforderungen der Schönheit und Zierlichkeit vollkommen genügen. Fig. 37 und 38 zeigen eine große Brüke, welche aus mehreren Balken der beschriebenen Art, die an den Enden an einander gefügt sind, und auf senkrechten Pfeilern oder Pfählen ruhen, besteht. Wenn die Ufer so hoch sind, daß unter den Bogen hinlänglicher Raum für die Durchfahrt von Booten bleibt, so kann man die Brüke horizontal legen, oder man kann ihren beiden Enden eine leichte Elevation geben, und den weiteren Theil horizontal legen. Da der ganze Bau nur einen senkrechten Druk ausübt, und verhältnißmäßig leicht ist, so werden schon dünne Tragepfeiler ausreichen. Solche Tragepfeiler

lassen sich durch Verbindung mehrerer Stangenhölzer und Umschließung derselben mit gußeisernen Cylindern herstellen.

Fig. 39 zeigt eine Brüke, welche mit einer einzigen Balkenlänge gespannt ist, und die in Fig. 40 im Grundrisse dargestellt ist. Sie ruht auf sehr hohen Pfeilern, damit Schiffe unter ihr passiren können. In dem Grundrisse sieht man die Auf- und Abfahrt zu ihr, sowie auch die an sie hinauf führenden Stufen.

Fig. 41 ist ein Aufriß und Fig. 42 ein Grundriß einer Brüke, in deren Mitte sich eine Oeffnung oder eine Zugbrüke für den Durchgang großer Segelschiffe befindet. Fig. 43 und 44 geben Darstellungen einer Brüke, an der die Zugbrüken an den Enden angebracht sind. Alle diese Brüken sind nach dem bereits erläuterten Principe gebaut und bedürfen daher hier keiner weiteren Beschreibung. Daß nach Umständen und Geschmak verschiedene Modificationen daran gemacht werden können, versteht sich von selbst.

Man kann ähnliche Balken auch beim Baue von Dächern, die beinahe flach werden sollen, sowie auch zum Legen von Fußboden benuzen. Die Art und Weise, auf welche dieß geschehen kann, erhellt aus Fig. 45, 46 und 47. Für höhere Dächer lassen sich die senkrechten Stüzen verlängern, wie man in Fig. 45 sieht; oder man kann auch mehrere der neuen Balken auf die in Fig. 46 angedeutete Weise verbinden. Man kann Fußboden von ungeheurer Spannung bloß an den Enden aufruhen lassen, und stets werden sie einen hohen Grad von Festigkeit bewähren.

Dasselbe Princip findet endlich seine Anwendung auch noch auf den Bau von leichten Leitern, besonders für den Gebrauch bei Feuersbrünsten. Leitern dieser Art, wie man sie in Fig. 48 und 49 sieht, dienen auch als Brüken, auf denen man im Nothfalle von einem Hause zu einem anderen, oder über eine Straße hinüber gelangen kann. Man kann sie zum Behufe des leichteren Transportes leicht zerlegen, und eben so schnell wieder zusammensezen, wenn man ihrer bedarf.

LXXX.

Verbesserungen an den Water-Closets, worauf sich John Ody, am Strand in der Grafschaft Middlesex, am 15. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1835, S. 228.
Mit Abbildungen auf Tab. V.

Das von mir verbesserte Wasser-Closet ist mit einem Wasserbehälter ausgestattet, der das sogenannte Beken des Closets umgibt, und aus dem das Wasser durch mehrere kleine Oeffnungen, die um den unteren Theil oder den sogenannten Hals des Bekens herum angebracht sind, in das Innere des Bekens gelangt. Im Grunde des Halses des Bekens befindet sich das gewöhnliche Auslaßventil. Das Beken ist demnach gleichsam in das in dem Wasserbehälter befindliche Wasser versenkt, so zwar, daß das Wasser in dem einen eben so hoch steht, wie in dem anderen. Wenn das Auslaßventil auf die an den Water-Closets übliche Weise geöffnet wird, um den Inhalt des Bekens auszuleeren, so strömt das in dem Wasserbehälter befindliche Wasser durch die erwähnten Oeffnungen in das Beken, so daß der Ausfluß nicht bloß durch den Inhalt des Bekens selbst, sondern auch durch den ganzen Inhalt des Wasserbehälters befördert und beschleunigt wird, und man einer vollkommenen Entleerung des Bekens versichert seyn kann. Wenn durch das Ausfließen des Wassers aus dem Wasserbehälter der Wasserstand in demselben sinkt, so sinkt zugleich mit diesem auch ein Schwimmer, und hiedurch wird der Sperrhahn einer Röhre geöffnet, die von einem höher gelegenen Wasserreservoir herabsteigt, und durch welche mit Gewalt ein Wasserstrahl in den hinteren und oberen Theil des Bekens einströmt. Innerhalb des Bekens ist vor der Eintrittsmündung dieser Röhre auf die übliche Weise eine Platte angebracht, welche den Wasserstrahl innerhalb des Bekens so vertheilt, daß dieses ringsum von dem Wasser abgespült wird, bevor lezteres an dem Auslaßventile entweicht. Wann das Auslaßventil am unteren Theile des Balkens geschlossen worden, so daß das in der Zuflußröhre herbeiströmende Wasser nicht mehr bei ihm entweichen kann, so währt der Wasserzufluß dennoch eine kurze Zeit über fort, damit sich das Wasser sowohl in dem Beken selbst, als auch vermöge der in dem unteren Theile des Bekens befindlichen Löcher in dem Wasserbehälter bis zu einer gewissen Höhe hinauf ansammle. In dem Maaße, als das Wasser in dem Beken und in dem dieses Beken umgebenden Wasserbehälter steigt, steigt auch der erwähnte Schwimmer, wo dann in Folge der Verbindung, in der

dieser mit dem Sperrhahne der Zuflußröhre steht, dieser Hahn geschlossen und das Wasser sowohl im Beken als im Wasserbehälter auf der gewünschten Höhe erhalten wird.

In Fig. 50 sieht man meinen Apparat in einer horizontalen Ansicht oder von Oben betrachtet. Fig. 51 ist ein Fronteaufriß desselben; Fig. 52 ein Endeaufriß; Fig. 53 ein senkrechter Längendurchschnitt.

Das Beken A,A,B,B kann entweder aus gebranntem Thon oder auch aus Metall bestehen; sein unteres Ende oder sein Hals reicht nicht ganz bis zum Rande der Mündung hinab, die mittelst des Auslaßventiles D geschlossen oder geöffnet wird; sondern es ist dafür rings um das untere Ende des Halses B herum ein ringförmiger Raum 1 gelassen. Durch diesen Raum kann das Wasser aus dem Behälter 2,2,3,3, der den unteren Theil des Bekens von Außen umgibt, aus- oder in denselben eintreten. Der Behälter communicirt mit dem Beken durch eine Reihe von Oeffnungen, welche aus Längenspalten, die in eine den Bekenhals umgebenden cylindrischen Scheide 4,4 geschnitten sind, bestehen. An dieser Scheide ist das Beken mit einem Kranze, der außen um den Hals B,B läuft, und der auf einem entsprechenden, an dem oberen Ende der Scheide befindlichen Kranz zu liegen kommt, befestigt, und zwar mit Hülfe von Schrauben und kleinen Schraubenmuttern. Mittelst der Scheide 4,4 wird das Beken innerhalb des Behälters 2,3 in der ihm zukommenden Stellung erhalten, während zugleich unter der Mündung des Bekenhalses bei 1,1 für das in dem Behälter 2,3 befindliche Wasser freier Durchgang gelassen ist. Die am Boden des Wasserbehälters 2,3 angebrachte Scheide 5 paßt mit ihrer Außenseite in einen kreisrunden Ring 6,6, welcher um die Mündung des Auslaßventiles D herum einen vorspringenden Rand bildet. Das Ventil selbst befindet sich in der metallenen Kammer E,E, deren mit Schrauben befestigter Dekel F,F die für das Auslaßventil bestimmte Oeffnung, um die herum die Leiste 6,6 läuft, enthält. Die Kammer E,E,F,F dient allen über ihr befindlichen Theilen des Apparates als Fundament, und endigt sich nach Unten in einen kreisrunden, mit einem Kranze versehenen Hals G, womit der Apparat am Boden des Gemaches, in welchem das Water-Closet untergebracht werden soll, befestigt wird. Das Auslaßventil D ist an einer Spindel d aufgezogen, welche durch eine Scheide, die zwischen dem Dekel F und dem Kranze der Kammer E,E angebracht ist, sezt, und über dieselbe hinaus ragt. An dem äußeren Ende dieser Spindel d ist ein kurzer, in Fig. 50 und 51 ersichtlicher Hebel befestigt, und in diesem Hebel befindet sich eine Fuge, die zur Aufnahme eines Zapfens e, welcher an dem belasteten Hebel H,f,L

festgemacht ist, bestimmt ist. Zur Bewegung dieses Hebels H, f, L dient eine gerade Stange K, an deren oberem Ende ein zum Aufziehen bestimmter Griff g angebracht ist. Zieht man diesen Griff empor, so bewegt sich der Zapfen e des Hebels H, f, L in der Fuge des kurzen Hebels h auf solche Weise, daß dadurch das Auslaßventil nach Abwärts gedreht und geöffnet wird, wie man es in Fig. 53 sieht. In dem Wasserbehälter 2, 3 steigt eine Abflußröhre 8, 8, k, k, deren oberer Theil 8, 8 mit einem Schraubengewinde in dem Boden des Behälters festgemacht ist, empor. Der untere Theil k dieser Röhre, welcher durch dasselbe Schraubengewinde mit dem oberen Theile in Verbindung steht, hat da, wo er in die Kammer E übergeht, eine heberartige Biegung, damit in der Röhre 8, k eine zur Verhütung des Aufsteigens von üblen Gerüchen hinreichende Wassermenge unterhalten wird. Die obere Mündung der Abflußröhre 8, 8 muß genau auf derselben Höhe stehen, bis zu welcher hinauf das Wasser im Behälter 2, 3, und mithin auch im Beken selbst reichen soll, wie dieß durch punktirte Linien angedeutet ist. Alles Wasser, welches noch zufließt wenn es einmal diese Höhe erreicht hat, wird durch die Röhre 8, 8 wieder abfließen, so daß diese Röhre demnach die Abflußröhre, welche an den Ventil-Water-Closets gewöhnlich mit dem Beken A, A in Verbindung zu stehen pflegt, ersezt. M ist die innerhalb des Bekens A an dem oberen und hinteren Theile desselben befestigte Platte, durch welche das zufließende Wasser im Beken herum verbreitet wird. Die Röhre N, die das Wasser von einem höher gelegenen Reservoir herleitet, steht mit dem Beken durch einen Sperrhahn 9 in Verbindung. An dem Drehzapfen dieses lezteren befindet sich ein kleiner Hebelarm 11, und mit dem Ende dieses lezteren ist ein hohler Schwimmer 12 verbunden, der den Sperrhahn 9 öffnet, und der Wasser in das Beken A, A einfließen läßt, so oft das Wasser im Behälter 2, 3 sinkt, und umgekehrt. Die Röhre N läßt sich durch eine Schraube, wie sie zu dem sogenannten Bindegefüge (union joint) gehört, mit dem Hahne 9 verbinden. Die Verbindung des Hahnes mit dem Beken läßt sich bewerkstelligen, indem man ihn in eine Scheide P schraubt, welche außen an das Beken A, A gekittet, und an diesem mit denselben Schrauben befestigt ist, welche zur Befestigung der Platte M an der inneren Wand des Bekens dienen.

Mit einer leichten Modification des Bekens und des dasselbe umgebenden Wasserbehälters läßt sich meine verbesserte Art von Water-Closets leicht auch für Urinir-Closets in Gebäuden, in denen größere Zusammenkünfte gehalten werden, einrichten. In diesem Falle muß der obere Rand oder der obere offene Theil des Bekens A, A ungefähr

um 15 Zoll und an dem hinteren Theile um noch mehr höher hinauf reichen, so daß der vordere Theil ungefähr um 9 Zoll niederer liegt, als der hintere, wie dieß in Fig. 53 durch punktirte Linien bezeichnet ist. Der untere Theil A und der Hals B des Bekens kann übrigens die in der Zeichnung angegebene Stellung beibehalten. Will man Urinir-Closets nach meinem Systeme bauen, so entspricht es der Reinlichkeit besser, wenn man den Wasserbehälter gleichfalls aus Thon verfertigen läßt, was leicht thunlich ist, wenn man die Winkel desselben abrundet.

LXXXI.

Verbesserungen an den Struppen für Beinkleider und andere Kleidungsstüke, worauf sich Alexander Southwood Stocker und Clement Heeley, Fabrikanten zu Birmingham, am 10. Septbr. 1838 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 216.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Unsere Erfindung betrifft hauptsächlich jene Art von Struppen, an denen Metallplatten auf solche Weise mit Leder, Tuch oder anderen Fabricaten in Verbindung gebracht sind, daß dadurch biegsame, und in einigen Fällen sehr leicht auflösbare Gelenke zum Vorscheine kommen; übrigens erstrekt sich dieselbe auch noch auf andere Arten von Struppen. Bevor wir zur Beschreibung unserer Struppen übergehen, erlauben wir uns die Bemerkung vorauszuschiken, daß man schon früher Struppen hatte, an denen Metallplatten mit Seitenstüken aus Leder, Tuch oder anderen Stoffen verbunden waren; daß aber an diesen die Befestigung der Metallplatten an dem Leder oder Tuch eine bleibende und unveränderliche war, während wir unserer Erfindung gemäß bewegliche oder biegsame Gelenke zwischen beiden Theilen erzeugen. Man wird finden, daß unsere Struppen nicht nur ihren Zwek besser erfüllen, sondern daß sie sich auch weit angenehmer tragen, als alle anderen bisher gebräuchlichen Arten von Struppen.

Fig. 65 und 66 zeigen eine Art unserer Struppen im Grundrisse und von der Seite betrachtet. a, a sind die beiden Seitenstüke, welche aus Leder, Tuch oder einem anderen geeigneten Stoffe bestehen können, und welche an den Beinkleidern oder sonstigen Kleidungsstüken fest gemacht werden müssen. b, b sind zwei Metallstreifen, welche so umgebogen sind, daß sie die Ringe c, c umfassen, und welche mit Nieten oder auf irgend andere entsprechende Weise an den

Seitenstüken befestigt sind. d ist die Metallplatte, die unter den Fuß zu liegen kommt, und deren Enden gleichfalls die Ringe c, c umfassen. Wie man aus Fig. 65 sieht, befindet sich in der Mitte dieser Platte d eine Spalte, welche zur Aufnahme einer kleinen an der Sohle des Stiefels oder Schuhes befindlichen Schraube dient, und dazu bestimmt ist, die Struppe genau an dem ihr zukommenden Orte zu erhalten. Wenn nämlich die Schraube in die Mitte der Struppe gebracht worden, so wird ihr Kopf die Struppe nicht abgehen lassen; und da die Seitenstüke an den Beinkleidern eingeknöpft werden, so kann die Struppe nicht in jene Stellung kommen, in welcher der weitere Theil der Spalte, den man bei e sieht, auf den Kopf der Schraube trifft. Anstatt der Platte d kann man sich übrigens auch eines Metalldrahtes bedienen, wie man dieß in Fig. 80 sieht.

In Fig. 67 und 68 ist eine andere Art von Struppen abgebildet, an der die Verbindung der Seitenstüke a, a mit der Metallplatte d im Wesentlichen dieselbe ist; nur sind hier die Ringe c weggelassen; indem die Metallstreifen b, b durch Spalten geführt sind, welche zu diesem Zweke in die Enden der Metallplatte d geschnitten worden.

Fig. 69 zeigt eine Struppe, welche von den beiden ersteren verschieden ist; allein doch im Principe, d. h. darin mit ihnen übereinkommt, daß die Platte d mit den beiden Seitentheilen a, a ein biegsames Gelenk bildet. Hier sind die Gelenke zwischen den Theilen b und der Platte d nämlich Angelgewinde, und d besteht aus einer langen Platte, an der zur Bildung dieser Gewinde entsprechende Stüke ausgeschnitten sind, und deren Enden umgebogen und in der Mitte vernietet sind, wie dieß aus der Zeichnung deutlich zu ersehen.

Fig. 70, 71, 72 und 73 zeigen eine andere Art von Struppen, welche in den meisten Dingen der in Fig. 65 und 66 ähnlich ist; nur sind hier die einzelnen Theile nicht bleibend mit einander verbunden, sondern auf solche Art angebracht, daß sie sich leicht an einander befestigen lassen. Die Platte d ist an dem unteren Theile des Stiefels oder Schuhes fest zu machen, und ihre Enden sind hakenförmig umgebogen; sie besteht am besten aus Stahl oder auch aus einem anderen Metalle, welches einige Elasticität besizt, damit sie sich genau an den ihr angewiesenen Theil der Sohle anlegt. Die Ringe c werden angelegt, indem man sie zwischen die Sohle und die Enden der Platte d hinein drängt; von lezteren können sie sich beim Tragen der Beinkleider nicht losmachen, obwohl sie sich mit der Hand leicht abnehmen lassen.

Aus den in Fig. 74 und 75 gegebenen Ansichten eines Seitenstükes a erhellt, wie sich eine Feder anbringen läßt, um dadurch eine

Elasticität der Struppe in der Länge zu erzielen. Anstatt daß hier nämlich die Metallstreifen b an den Seitenstüken a fixirt sind, sind sie in ein Gehäuse gebracht und mit Spiralfedern versehen, die, wenn man an ihnen zieht, eine Verlängerung der Struppe zulassen, die sich aber, wenn der Zug nachläßt, sogleich wieder von selbst zusammenziehen.

Die bisher angegebenen Struppen kommen, wie sehr sie auch in ihren Details verschieden seyn mögen, doch sämmtlich darin überein, daß das Gelenk zwischen den Seitenstüken a und den Platten d Bewegung zuläßt. Es erhellt aber offenbar, daß sich dieser Zwek noch auf verschiedene andere Weise erreichen läßt, und daß man den einzelnen Theilen verschiedene Formen geben kann, ohne daß dadurch eine Abweichung von dem Principe bedingt wäre. Wir bemerken ferner, daß wir die Seitentheile a gewöhnlich aus Leder; die Theile b, c, d hingegen aus Messing oder Eisen verfertigen, obwohl man sich zu deren Fabrication auch anderer Stoffe bedienen kann.

Ein weiterer, aus Fig. 76 und 77 erhellender Theil unserer Erfindung beruht darauf, daß wir die Seitenstüke a mit metallenen Haken, deren Enden breiter sind, ausstatten, während wir an dem Stiefel oder Schuhe eine gebogene Platte g anbringen. In diese Platte ist eine Spalte geschnitten, welche bei h eine größere Weite hat, so daß hier das breitere Ende der Haken eingehakt werden kann, um es sodann in den schmäleren Theil der Spalte zu verschieben und daselbst festhalten zu lassen.

Eine weitere unserer Erfindungen ersieht man aus Fig. 78 und 79, wo an den Seitenstüken a, a zwei Platten i, i befestigt sind, in deren jede eine Spalte geschnitten ist. An der Sohle des Stiefels oder Schuhes muß sich bei dieser Einrichtung eine Schraube oder ein Zapfen befinden, dessen Kopf leicht durch die erweiterten Stellen der Spalten, keineswegs aber durch die engeren geht.

LXXXII.

Verbesserungen im Appretiren von Strumpfwirkerwaaren und anderen aus Schafwolle und Wollengespinnsten fabricirten Artikeln, worauf sich William Bates in Leicester, am 8. März 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 220.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich Strumpfwirkerwaaren, und andere elastische gestrikte, aus Schafwolle und sonstigen Wollen-

gesponnsten verfertigte Fabricate in einer mit Dampf, heißem Wasser oder einer anderen heißen Flüssigkeit geheizten Presse einem Appretirprocesse unterwerfe, durch den das Haar glatt gelegt wird, und die Waare einen viel schöneren Glanz und eine schönere Farbe bekommt, als nach irgend einem der bisher üblichen Verfahren.

Fig. 58 ist ein Grundriß eines gußeisernen Gestelles i, durch welches die Dampfröhre c und der Stämpel der hydraulischen Presse gehen. Die eisernen Säulen f, f tragen die Dampfkammer a. Fig. 59 ist ein Grundriß der Dampfkammer b, auf deren Oberfläche die Gegenstände, welche gepreßt werden sollen, gelegt werden.

In Fig. 60 ist a eine Kammer aus Gußeisen, welche durch die von einem Dampfkessel herführende Röhre c mit Dampf erfüllt wird. b ist eine ähnliche Kammer, welche mittelst der Röhre d mit Dampf gefüllt wird. Leztere bewegt sich in einer Stopfbüchse e, die mit einer dampfdichten Liederung ausgestattet ist, und steht mit der Röhre c in Verbindung. Man kann demnach bei dieser Einrichtung die untere Kammer b herabsinken lassen, um die zu pressenden Gegenstände zwischen die beiden heißen Oberflächen zu bringen. Die eisernen Säulen f, f sind an der unteren Seite der Kammer a festgemacht, und dienen derselben als Träger oder Stüze. Der Stämpel h der Presse ist an der unteren Seite der Kammer b befestigt. g, g sind Hähne, womit der Zustand des Dampfes geprüft werden kann. Fig. 61 ist eine hydraulische Pumpe, von der die Communicationsröhre A ausläuft. Man kann irgend eine beliebige Anzahl von Dampfkammern anbringen, und diese mit einer und derselben Pumpe in Verbindung bringen. Die Maschine läßt sich entweder durch Wasserkraft oder mittelst einer Schraube in Betrieb sezen.

Ich gebe der hier beschriebenen Presse allerdings den Vorzug; allein es ist klar, daß die Dampfkammern eben nicht durch hydraulischen Druk an einander gedrükt werden müssen, sondern daß man dasselbe auch durch Schrauben oder durch andere Vorrichtungen bewerkstelligen kann. Ebenso kann man statt des Dampfes auch heißes Wasser oder irgend eine andere heiße Flüssigkeit in den Kammern circuliren lassen. Bemerken muß ich, daß ich mit Dampf von 12 Pfd. auf den Quadratzoll zu arbeiten pflege.

Wenn nun in diesem Apparate z. B. Strümpfe aus Schafwolle behandelt werden sollen, so bringe ich jeden derselben troken und mit der inneren Seite nach Außen gekehrt auf eine hölzerne Form von beiläufig ¼ Zoll Dike. Von diesen auf Formen gezogenen Strümpfen lege ich zwischen die beiden heißen Kammern eine einzelne Schichte, worauf ich sodann einige Minuten lang den Druk auf sie wirken lasse. Drei Minuten werden in den meisten Fällen ausreichen. Arbeitet

man mit sogenannten Augolawaaren, so bleibt das Verfahren dasselbe; nur müssen diese naß auf die Formen gebracht werden.

Ich weiß wohl, daß man Wollentücher zwischen Kammern oder Oberflächen, die mit Dampf oder Wasser geheizt wurden, preßte; ich weiß auch, daß man Strumpfwaaren zwischen Eisenplatten, die durch Feuer erhizt wurden, in die Presse brachte. Meine Patentansprüche beschränken sich daher auch lediglich auf die Pressung von Strumpfwaaren zwischen Kammern oder Oberflächen, die mit Dampf, Wasser oder einer anderen Flüssigkeit gehizt werden.

LXXXIII.

Verbesserter Scarificator, worauf sich Charles Madeley, von Gibson-Hall, Grafschaft Warwick, am 1. Jun. 1833 ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 244.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindung des Patentträgers betrifft eine neue Anordnung der Zähne der Scarificatoren und anderer Arten von Eggen, welcher gemäß jeder Zahn in einer eigenen Linie wirkt, und welcher gemäß also die ganze Oberfläche des Bodens auf wirksamere und vollkommnere Weise umgebrochen und aufgerissen wird. Dieser Zwek wird ganz einfach dadurch erreicht, daß man die Balken, an denen man die Zähne befestigt, im Zikzak laufen läßt.

Fig. 83 ist eine seitliche Ansicht und Fig. 84 ein Grundriß der verbesserten Egge. a,a sind die Laufräder, welche an dem Ende des Gestelles a aufgezogen sind. c,c,c sind die Zähne, welche in den schmiedeisernen Balken d,d, deren Form aus einem Blike auf die Zeichnung zur Genüge erhellt, festgestellt sind.

LXXXIV.

Verbesserter Apparat zum Reinigen und Aufbewahren von Getreide, worauf sich Luke Hebert, Civilingenieur in London, am 3. Nov. 1838 auf die von einem Ausländer erhaltenen Mittheilungen ein Patent geben ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jul. 1839, S. 241.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung zerfällt in zwei Theile, und von diesen betrifft der eine die Zerstörung der in dem Getreide oder in anderen Samen

enthaltenen Insekten; der andere dagegen eine verbesserte Aufbewahrungsmethode des Getreides oder einen sogenannten beweglichen Speicher.

Was den ersten dieser Theile anbelangt, so besteht er aus zwei innerhalb einander angebrachten Cylindern, von denen der äußere aus hölzernen, mit eisernen Reifen gebundenen Dielen zusammengesezt ist, während der innere ein hölzernes oder metallenes cylindrisches Geripp, über welches ein Drahtgitter gespannt ist, bildet, und zur Aufnahme des Getreides bestimmt ist.

Fig. 56 ist ein Längendurchschnitt dieses Apparates, an welchem der äußere Cylinder mit a,a bezeichnet ist. In diesen Cylinder kann durch die mit einem Sperrhahne versehene Röhre b Dampf eingelassen werden. Der innere Cylinder c ist an der Welle d aufgezogen, und diese läuft in Zapfenlagern e,e, welche in den Kreuzen f,f und in dem äußeren Cylinder für sie angebracht sind. Das Getreide, welches in den Trichter g eingetragen wird, gelangt durch eigens geformte Ventile h,i, die weiter unten ausführlicher beschrieben werden sollen, und durch die Röhre j in den inneren oder Drahtcylinder und wird durch das Umlaufen dieses Cylinders in Bewegung erhalten. Das der Reinigung unterliegende Getreide bewegt sich in Folge der schiefen Stellung, welche dem Cylinder gegeben ist, allmählich gegen die bei l befindliche Austrittsöffnung, und fällt dann durch die Röhre l herab auf das Ventil m, in welchem es gemessen wird, und aus dem es in irgend einen dem Zweke entsprechenden, tiefer angebrachten Behälter gelangt.

Die Ventile h,i,m lassen vermöge ihres eigenthümlichen Baues keinen Dampf entweichen. Jedes derselben besteht nämlich aus einem Cylinder oder Kegel, an welchem nach der Länge Ausschnitte laufen. Ist der zu oberst befindliche Ausschnitt mit Getreide gefüllt, so wird der Cylinder mittelst eines um ihn geschlungenen Riemens oder Bandes umgetrieben, so daß, wenn der mit Getreide gefüllte Ausschnitt der Röhr j gegenüber zu stehen kommt, dasselbe auf das untere Ventil herabfällt, um dann durch die gebogene Röhre in den Reinigungscylinder zu gelangen. Die beiden Ventile oder Cylinder sind durch ein endloses Band mit einander verbunden, und laufen folglich mit gleicher Geschwindigkeit um.

Der zweite Theil meiner Erfindung besteht aus einem großen, aus Holz oder Eisen, oder aus beiden zusammengesezten Cylindern (Fig. 57), welcher gegen 300 Viertel Getreide faßt, und in welchem sich ein zweiter kleinerer Cylinder befindet. Der Raum zwischen beiden ist durch mehrere radienartig auslaufende Scheidewände in mehrere Fächer abgetheilt, welche zur Aufnahme des Getreides bestimmt

sind. Die Scheidewände sind aus Dielen zusammengesezt, und werden an beiden Cylinderenden mittelst eines eisernen Rahmwerkes an Ort und Stelle erhalten. Der äußere Cylinder ist aus Latten, welche in geringer Entfernung von einander befestigt sind, zusammengesezt und mit Drahtgitter überzogen, so daß die Luft Zutritt hat, ohne daß etwas von dem Getreide entweichen kann. Auf ähnliche Weise ist auch der innere Cylinder gebaut. An dem einen Ende desselben läßt sich ein Ventilator anbringen, womit die Luft aus dem Inneren ausgezogen werden kann, so daß die äußere Luft gezwungen wird, durch das Getreide zu strömen und dasselbe vollends aller Feuchtigkeit zu berauben, was besonders dann nothwendig erscheinen dürfte, wenn das Getreide nach der im Eingange beschriebenen Methode gereinigt worden.

LXXXV.

Camera obscura und Daguerreotype.

Aus dem l'Echo du monde savant, No. 466.

In der Sizung der französischen Akademie vom 12. August theilte Arago folgenden, von dem Minister des Innern erhaltenen Brief mit:

Mein Herr und werthester College! Nachdem das Gesez, welches Hrn. Daguerre eine Nationalbelohnung gewährt, die Zustimmung des Königs erhalten hat, so bleibt mir nur übrig, seine Entdekung zu veröffentlichen. Ich glaubte, das beste und passendste Mittel wäre, dieselbe der Akademie der Wissenschaften mitzutheilen; ich bitte Sie, mich zu benachrichtigen, ob sie diese Mittheilung in der Sizung vom nächsten Montag, zu welcher die HHrn. Mitglieder der Akademie der schönen Künste können eingeladen werden, wird empfangen können. Genehmigen Sie ꝛc.

Die Akademie nahm gerne das Anerbieten des Ministers an und die vorgestrige Sizung wurde zur Veröffentlichung des Verfahrens der HHrn. Niepce und Daguerre bestimmt.

Der Sizungssaal war frühzeitig von einer Menge Neugieriger angefüllt, und außer den Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften und schönen Künste, welche besonders zu dieser Versammlung eingeladen wurden, hatte sich eine große Anzahl sowohl fremder als einheimischer Gelehrten und Künstler dort eingefunden und bewunderten mehrere, nach Daguerre's Methode ausgeführte Bilder.

Arago, welcher mit der Beschreibung des Verfahrens des

geistreichen Künstlers beauftragt war, theilte seinen Bericht in mehrere Abschnitte ein; welchen Gang wir auch befolgen wollen.

Geschichtliches. Zu allen Zeiten hat man die Veränderung bemerkt, welche die Farben durch das Licht erleiden; aber erst gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts beobachtete man die Schwärzung des Chlorsilbers unter dem Einflusse des Lichtes, als Scheele die ersten wissenschaftlichen Beobachtungen darüber anstellte. Der berühmte schwedische Chemiker sezte ein mit dieser Composition bestrichenes Papier der Einwirkung des Spectrums aus und bemerkte, daß das Maximum der Färbung seinen Siz im Violett hatte. Ritter und Wollaston machten 1802 Experimente gleicher Art, und sahen, daß die Veränderung der Farbe sich über die Gränzen des Violetten ausdehnte. Seit den Arbeiten dieser Physiker nimmt man sogar in den Sonnenstrahlen verschiedene durch absorbirend wirkende Schirme trennbare Partien an, von welchen die eine beleuchtend, die andere chemisch wirkt.

Wenn man in den Brennpunkt einer Camera obscura eine mit Chlorsilber bestrichene Haut bringt, wie es Wedgwood zuerst that[61]), so erhält man eine ziemlich genaue Darstellung der Gegenstände, aber mit dem Unterschiede, daß die Theile des erzeugten Bildes um so dunkler erscheinen, je lichtvoller die des Luftbildes waren, und umgekehrt; außerdem kann ein solches Bild dem Lichte nicht lange ausgesezt werden, nicht einmal dem Kerzenlichte, weil die weiß gebliebenen Theile sich bald färben würden.

Davy gelang es, kleine Gegenstände zu copiren, indem er sich des Sonnenmikroskops bediente, und die bestrichene Haut in sehr geringe Entfernung von der Linse stellte; hier war ebenfalls das Bild umgekehrt und veränderlich. Endlich bediente sich Charles in seinen Vorlesungen dieses Verfahrens, um Silhouetten zu erhalten, aber sie hatten, wie die später erzeugten Bilder, den Nachtheil, bei der Einwirkung des Lichts auf die weißen Theile zu verschwinden, wodurch ein einfärbiger violetter Grund entstand.

Man erinnert sich, daß unlängst bei Gelegenheit der Reclamationen Talbot's mit Erfolg mehrere Mittel aufgewendet wurden, um die Theile von Chlorsilber wegzunehmen, welche das Licht nicht verändert hatte, z. B. Ammoniaklösung, unterschwefligsaures Natron. Dieß ist zwar eine Vervollkommnung, welche erst nach den Arbeiten von Niepce und Daguerre erfunden wurde, welche wir aber hier

61) Der Verfasser veröffentlichte 1802 eine Drukschrift über diesen Gegenstand im Juniusheft des Journals: Of the royal institution of great Britain.

anführen müssen, und durch welche die erzeugten Bilder ohne Veränderung erhalten werden können.

Aber die Bilder sind immer bezüglich auf Schatten und Licht umgekehrt von dem, was sie seyn sollten; wir fügen, um auf diesen Gegenstand nicht mehr zurükzukommen, hinzu, daß Lassaigne in Paris und Fyfe in Edinburg im verflossenen Monat April das nämliche Mittel vorschlugen, um diese Bilder in ihrem natürlichen Verhältnisse von Schatten und Licht erscheinen zu lassen, indem man Chlorsilber mittelst Jodkalium unter dem Einflusse des Sonnenlichtes zersezt, und die Bilder hernach mit Wasser abwäscht, um das überflüssige Jodkalium wegzunehmen.

Doch haben alle diese Verfahrungsarten nichts mit demjenigen von Niepce und Daguerre gemein. Um sich einen Begriff von diesem lezteren zu machen, nehme man an, daß man ein Bild auf eine schwarze Fläche machen wolle; man wird es bewerkstelligen, indem man auf diese Fläche unendlich kleine weißliche, unter sich gleiche Kügelchen, jedoch in verschiedenem Verhältnisse je nach dem Tone, den man wünscht, streut; oder auch, indem man sich weißer, grauer und schwarzer Kügelchen bedient, deren Vertheilung den hellen oder dunklen Ton hervorbringen wird.

Wiewohl man nicht versichern kann, daß das Verfahren Niepce's wirklich darin bestehe, ist es doch wahr, daß jenes sehr viel Aehnlichkeit mit diesem hat.

Niepce hatte ein Bild erhalten, welches schattirt und beleuchtet war, wie der Gegenstand selbst, und überdieß sich im Lichte nicht veränderte. Er bediente sich des Judenpechs [62]) in Lavendelöhl aufgelöst; er trug es wie einen Firniß auf silberne, zinnerne, oder noch besser, plattirte Kupferplatten auf; wenn er sie erwärmte, verflüchtigte sich das Oehl, und es blieb auf dem Metall ein weißer Staub; im Brennpunkte der Camera obscura entstand auf einer solchen Platte ein leichtes Bild, welches man durch Abwaschung mit einer Mischung von Lavendel- und Steinöhl sichtbarer machte, indem diese Mischung die Theile auflöste, welche das Licht nicht beleuchtet, und die verschonte, welche das Licht getroffen hatte.

Man begreift, daß die durch die Einwirkung des Auflösungsmittels sich darstellenden Schattirungen alsdann schwarz erschienen, weil sie das Licht nicht zurükwarfen.

Dieses Verfahren, so sinnreich es ist, kann nicht in Anwendung

62) Man findet das Judenpech oder Asphalt besonders auf der Oberfläche des todten Meeres in Judäa; es ist schwarz, zerreiblich, fest und troken, im Bruch muschelförmig und glänzend.

gebracht werden, weil die Bilder zu lange Zeit brauchen, bis sie entstehen; man hat sogar drei Tage nöthig gehabt, um sie zu erhalten; daher verlegte sich auch der Erfinder meist auf Copiren von Kupferstichen.

Wir übergehen mit Stillschweigen die verschiedenen Mittel, welche den Schattirungen mehr Ton geben sollten, als Abwaschungen mit Jod oder Schwefelkalium, so wie auch die Versuche, welche gemacht wurden, um mittelst verdünnter Salpetersäure die entblößten Theile des Metalls anzugreifen, um sich so eine Platte zu verschaffen, welche man alsdann mit Drukerschwärze hätte abdruken können. Wir beeilen uns nun, zum Vrrfahren Daguerre's selbst überzugehen.

Daguerre's früheres Verfahren.

In den ersten Zeiten seiner Verbindung mit Niepce ersezte Daguerre das Judenpech durch den Rükstand der Destillation des Lavendelöhls, welcher, da er weniger gefärbt war, mehr Vortheil darbot: er wendete ihn in Alkohol oder Aether aufgelöst an, und durch eine gemäßigte Verdünstung erhielt er einen gleichförmigen und weißeren Ueberzug, als vorher; dann sezte er die Platte, nach der Ausstellung in der Camera obscura, der Einwirkung der ätherischen Oehldämpfe aus, welche nur jene Theile erweichten, die das Licht nicht berührt hatte; denn dieses Agens macht die Harze unauflöslich, in ätherischen Oehlen. Wenn man die durch dieses Verfahren erhaltenen Bilder mit der Loupe betrachtete, so erkannte man, daß sie aus mehr oder weniger durchsichtigen Kügelchen von drei verschiedenen Farbenabstufungen gebildet waren, welche auf der metallischen Fläche zerstreut lagen; darin liegt die Aehnlichkeit zwischen diesen Bildern und jenen, welche man auf die oben erwähnte Art erhalten würde.

Gegenwärtiges Verfahren. Daguerre hat jezt allen den Methoden entsagt, welche wir angeführt haben, um den Weg zu zeigen, auf welchem er mit Niepce durch außerordentliche Geduld und Scharfsinn sein Ziel erreicht hat.

In seiner einfachsten Bedeutung genommen besteht das gegenwärtige Verfahren darin, daß man eine plattirte Kupferplatte kalten Joddämpfen aussezt, bis das Metall einen gelben Ton erhalten hat, worauf man sie in den Brennpunkt einer Camera obscura bringt, und nachdem sie hier 1 — 2 Minuten geblieben, der Einwirkung des Dampfes von ungefähr auf 75° C. erwärmten Quekfilber aussezt; die Platte muß unter einen Winkel von 45° geneigt werden. Wenn die Einwirkung des Quekfilbers, welcher man mit den Augen folgen kann, vollendet ist, wäscht man die Platte mit einer Auflösung von unterschwefligsaurem Natron, und zulezt mit vielem Wasser.

Wir kommen auf die verschiedenen Stufen der Operation zurük, um die Hauptvorsicht anzugeben, welche man dabei zu beobachten hat.

Ehe die Metallplatte den Joddämpfen ausgesezt wird, wird sie abgebimst, polirt und mit reiner Salpetersäure abgewaschen, welche nach der Meinung von Dumas und Pelouze die Wirkung zu haben scheint, nicht nur die animalischen Stoffe, sondern auch die lezten Kupfertheile wegzunehmen, so daß das Silber vollkommen rein ist. Um sie den Joddämpfen auszusezen, bedient man sich einer mit Gaze überzogenen Kapsel, welche auf den Boden eines anderen Kästchens gestellt wird. Das Experiment fällt besser mit plattirtem Kupfer als auf Silber aus, was auf die Meinung führen könnte, daß hiebei die Elektricität eine Rolle spiele; die Metallplatte muß mit einem Ränd̈chen von gleichem Stoff eingefaßt werden, welches mittelst Nägel befestigt wird; ohne diese Vorsicht würde das Jod, anstatt sich in eine gleichförmige Schicht zu verbreiten, in abnehmender Quantität vom Rand gegen den Mittelpunkt sich anhäufen, und die Bilder würden dann unvollkommen seyn.

Nachdem die Jodschicht, welche nach Dumas nie ein Millionteil Millimeter Dike erreicht, zum gelben Ton gebracht wurde, welches anzeigt, daß sie dik genug ist, legt man die Platte in einen mit Thüren schließenden Rahmen, um sie der Einwirkung des Lichts zu entziehen. Man stellt die Camera obscura gut ein; diejenige, welche in der Akademie vorgelegt wurde, war mit einem Schieber und mit einem mattgeschliffenen Glase versehen, auf welchem sich das umgekehrte Bild der Gegenstände darstellte.

Man begreift, daß es unnöthig ist, dieß Bild mittelst eines Spiegels umzukehren. Ist einmal die Camera obscura eingestellt, so sezt man an die Stelle des mattgeschliffenen Glases den Rahmen, der die Metallplatte enthält, und nachdem man denselben befestigt hat, öffnet man von Außen nach Innen die oben erwähnten Thüren. Da die Einwirkung des Lichts auf den so empfindlichen Ueberzug fast augenbliklich geschieht, so schließt man die Thüren ungefähr eine Minute nachher wieder zu, und nimmt den Rahmen heraus, dann wird die Platte vom Rahmen befreit, indem man dieselbe so gut als möglich vor dem Lichte schüzt, und in einer hiefür zubereiteten Kapsel den Dämpfen des Quekſilbers aussezt, welches in einer Porzellanschale durch eine untergestellte Weingeistlampe erwärmt wird.

Je nachdem das Licht auf die verschiedenen Theile der Platte eingewirkt hat, sieht man auch das Quekſilber verhältnißmäßig auf dieselbe einwirken; das Bild zeigt sich unter der Einwirkung dieses Agens, und man kann mit einem Kerzenlicht die Fortschritte desselben

verfolgen; denn man muß jeden Zutritt des Sonnenlichts verhindern. Die Empfindlichkeit dieses Ueberzugs ist in der That so groß, daß es selbst hinreicht, die Platte auch nur einen Augenblik dem Mondlichte auszusezen, um einen Fleken hervorzubringen. Man weiß, daß dieses durch eine starke Linse concentrirte Mondlicht auf Chlorsilber nicht einwirkt.

Die Neigung von 45° ist nothwendig, damit das Bild das Maximum des Effects hervorbringe, wenn man es en face betrachtet; wenn man die Metallplatte in horizontaler Lage den Dämpfen aussezen würde, müßte man das Bild von der Seite ansehen, damit es sich möglichst deutlich darstellt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der photogenischen Bilder Daguerre's hat Hr. Dumas gefunden, daß die Bilder durch die Vereinigung von Kügelchen, $^1/_{500}$ Millimeter groß, entstehen, wovon die einen zahlreichern hell, die anderen seltneren grau oder schwarz sind. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß diese Nüancen theils durch den Einfluß des je nach der Anzahl der Kügelchen mehr oder weniger sichtbaren Metallgrundes, theils durch die Art, nach welcher sie beleuchtet sind, entstehen.

Portraite. Um getreue Bilder zu erhalten, ist hier die Unbeweglichkeit eine unerläßliche Bedingung; auf der anderen Seite erfordert die Aehnlichkeit, daß die Gesichtszüge durch Zukungen nicht entstellt werden. Ist es auch möglich, den Kopf einer Person mittelst gehörig verborgener Stüzen festzuhalten, so ist es unmöglich, das Blinzeln und die Zusammenziehungen zu verhindern, welche ein zu helles Licht verursacht. Daguerre hat diesem Uebelstande durch ein dazwischengesezes blaues Glas, welches die chemische Wirkung nicht stört, abgeholfen.

Vervollkommnung und Gebrauch. Wird man es einst dahin bringen, farbige Bilder zu erzeugen? Wenn man die von Daguerre bewirkten Wunder betrachtet, wovon man vor einigen Monaten gar keinen Begriff hatte, wagt man es kaum, diese Frage verneinend zu beantworten. Daguerre selbst hat im Laufe seiner Untersuchungen über die Phosphorescenz rothe, grüne oder blaue Lichter erhalten. Niepce hatte geglaubt, Farben auf dem Glas fixiren zu können, aber es ist wahrscheinlich, daß die Nüancen, die er erhielt, zu den bekannten Erscheinungen der Farben dünner Plättchen gehörten.

Herschel ging noch weiter; indem er ein sehr glänzendes Spectrum auf ein durch Chlorsilber empfindlich gemachtes Papier warf, sah er

grüne, blaue und violette Töne in den entsprechenden Partien des Spectrums erscheinen; aber das Rothe zeigte sich nur in einer sehr schwachen Nüance. Endlich sah Seebeck unter der nämlichen Einwirkung und auf dieselbe Art Violett im Violetten des Spectrums, und einen röthlichen Ton im Rothen erscheinen.

Was die Wissenschaft betrifft, könnte man es versuchen, die Strahlen des Spectrums mit dem Daguerreotyp zu fixiren und sehen, ob in den Theilen des Lichts, welche die chemische Einwirkung erzeugen, solche Unterbrechungen Statt finden, wie jene, die in den Lichtstrahlen wahrzunehmen sind.[63])

Der nämliche Apparat verspricht ein vollkommneres photometrisches Mittel, als die, welche bisher zu Gebot standen; nichts ist in der That schwerer, als die Stärken des verschiedenen Lichtes zu vergleichen, und besonders die des Lichts bei Tag mit der des Lichts bei Nacht. Wenn man das Sonnenlicht gehörig schwächt, wird man es dem gleich machen können, mit dem man es vergleicht.

Aber man kann sich nicht verbergen, daß es noch Schwierigkeiten zu überwinden gibt, und zwar von einer bisher unbekannten Art. So hat Daguerre in seinen vielfältigen Experimenten erkannt, daß die um 10 Uhr Morgens erhaltenen Bilder reiner sind, als diejenigen, welche man sich um 2 Uhr Nachmittag verschafft; um 11 Uhr reiner, als um 1 Uhr ꝛc., wiewohl die Sonne in derselben Höhe bei den verglichenen Tagsstunden steht. Sollte vielleicht der Zustand der Atmosphäre den Zugang der chemisch wirkenden Strahlen nicht gleich gut in den verschiedenen Tageszeiten gestatten?

Was die chemischen sowohl als physischen Theorien betrifft, mittelst welchen man die im Daguerreotyp vorkommenden Erscheinungen erklären könnte, so ist die Wissenschaft noch nicht genug vorgerükt um die Probleme zu lösen, welche diese Entdekung hervorbringt, und es ist besser zu warten, als sich im Felde der Hypothesen zu verirren.

---

63) Wahrscheinlich sollen sich bei diesem Verfahren die Fraunhofer'schen dunkeln Linien abbilden. A. d. R.

LXXXVI.

Kritische Uebersicht der deutschen technologischen Journalistik. Von Karl Karmarsch.

(Fortsezung und Beschluß von H. 4, S. 299.)

XI. Jahrbuch für Fabrikanten und Gewerbtreibende' Physiker, Techniker, Pharmaceuten und Oekonomen.

Verfaßt von Prof. J. F. Heßler. Herausgegeben vom Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen. — 8. Prag. Jahrg. 1838, I. bis IV. Lief.

Weiteres als diese vier Lieferungen, aus welchen der Jahrgang 1838 besteht, ist mir hievon bis jezt nicht zugekommen. Diese Zeitschrift bietet die Eigenthümlichkeit dar, daß darin drei so umfangreiche und (in ihrer ganzen Ausdehnung betrachtet) so heterogene Fächer, wie Technologie, Physik und Chemie, vereinigt behandelt werden sollen. In der That begreift der Inhalt eines jeden Bogens drei Rubriken mit den Ueberschriften: „Technik", „Physik", „Chemie." Der Gedanke dieser Vereinigung scheint mir nicht glüklich, namentlich in der Art ausgeführt wie hier, wo Physik und Chemie nicht auf ihre der technischen Praxis näher stehenden Abtheilungen beschränkt werden, sondern im Gegentheile rein naturwissenschaftliche Gegenstände aus beiden Fächern fast vorzugsweise einen Plaz gefunden haben. Es ist kaum zu vermuthen, daß häufig der nämliche Leser, welchen eine Verbesserung am Chassis der Kattundrukereien (Seite 1), ein neues Macerationsverfahren für die Rübenzukerbereitung (S. 4), eine Goldlegirungswaage (S. 5), eine Verbesserung an Spinnmaschinen (S. 8), die Erkennung von verfälschtem Weizenmehle (S. 33), ein Verfahren in der Flachsbereitung (S. 39), eine neue Art Ketten (S. 57) u. dergl. interessirt, — zugleich auch Zeit, Lust und Fähigkeit haben werde, sich mit Gegenständen zu beschäftigen, wie die Magnetisirung feiner Nadeln (S. 11), die secundären elektrischen Ströme (daselbst), das Freiwerden der Elektricität beim Vibriren klingender Scheiben (S. 43), die Beugung des Lichtes (S. 93) ꝛc.; — oder die Bereitung des Hydriotäthers (S. 13), die Zusammensezung der Alkaloide (S. 14), die Hippursäure (S. 30), das Methylenhydrat (S. 48), u. s. f. Wer aber ein Buch kaufen soll, von dessen Inhalt zwei Drittel ihm ganz fremd und unnüz sind, wird sich dabei zu allererst ein wenig bedenken. Zu verwundern wäre es daher nicht, wenn das „Jahrbuch" sein Leben nicht lange gefristet, und dasselbe mit dem ersten Jahrgange schon wieder beschlossen haben sollte. Dem Verf. hat ohnehin wohl bald einleuchten müssen, wie wenig sich auf 24 bis 30 Drukbogen auch nur die wichtigsten

Neuigkeiten eines Jahres in Technik, Physik und Chemie wiedergeben lassen. — Mit diesen Bemerkungen, welche nur die verfehlte Anlage betreffen, soll durchaus nichts Unvortheilhaftes über die Ausführung im Einzelnen gesagt seyn. Vielmehr ist diese leztere nur zu loben. Die Artikel, welche jeder der drei oben genannten Rubriken angehören, sind gedrängte und doch klare, gut geschriebene Auszüge aus englischen, französischen und deutschen Zeitschriften, durchaus mit Hinweisung auf die Quellen versehen. Die Abbildungen sind zierliche kleine, zwischen den Text eingedrukte Holzschnitte, bei denen nur fast überall der Maaßstab viel zu klein genommen ist.

XII. Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

(Redigirt von Prof. Kaiser, A. Bezold und Prof. Desberger. 4. München.) 25ster Jahrg. 1839, 1stes u. 2tes Heft (Januar, Februar).

Jedes Heft dieser Zeitschrift (von welcher zwölf Hefte einen Jahrgang bilden) enthält regelmäßig folgende vier Hauptrubriken: „Verhandlungen des Vereins"; — „Abhandlungen und Aufsäze" (theils eigenhändig, theils entlehnt); — „Gemeinnüzige Mittheilungen und Bekanntmachungen" (deßgleichen sowohl Original-Artikel, als solche, die aus anderen Zeitschriften übertragen sind); — „Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen" (Erfindungen betreffend, die in Bayern patentirt wurden). Die zweite und dritte Rubrik stimmen in der Art und Behandlung ihres Inhaltes so völlig überein, daß man nicht sieht, weßhalb sie getrennt sind. Die darin sehr zahlreich vorkommenden entlehnten Artikel sind ausschließlich solche aus deutschen Zeitschriften, wobei jederzeit die Quelle angegeben wird. Mit directen Uebertragungen aus englischen und französischen Journalen scheint sich die Redaction des Kunst- und Gewerbeblattes nicht zu befassen. — Die Ausstattung der Zeitschrift ist, was Papier und Druk betrifft, gut, ohne schön zu seyn; die lithographirten Abbildungen (welche in Menge und nach großem Maaßstabe gegeben werden) trifft eben auch kein Tadel.

In den vorliegenden ersten zwei Heften des Jahrgangs 1839 sind folgende eigenthümliche Abhandlungen enthalten; und zwar im Januarhefte: Ueber Mühlenverbesserungen. Beschreibung des in einer Mühle zu Seifertshofen, Landgerichts Roggenburg, eingeführten Mahlverfahrens, welches indessen nicht neu ist, sondern schon in Frankreich vor Einführung des amerikanischen Mahlsystems üblich war, und auch in Oesterreich gebräuchlich ist (wo der Besizer jener Mühle es kennen gelernt hat). Das Wesentliche besteht darin, daß (auf einem Mahlgange von gewöhnlicher Einrichtung) troken

gemahlen, dreimal aufgeschüttet, und erst möglichst viel Gries erzeugt wird, von welchem die Kleie sich leichter und vollständiger als vom Mehle absondern läßt. Beim ersten Aufschütten werden die Steine so weit aus einander gestellt, daß das Korn nur gequetscht, aber nicht zermalmt wird; das Schrot läuft durch das gewöhnliche Beutelwerk und wird beim Ausgange durch ein dreifaches Sieb (mit Drahtgeweben von drei Feinheitsabstufungen) sortirt, so daß im Ganzen vier Producte: gequetschte Körner und drei Sorten ganz groben Grieses, entstehen. Diese vier Sorten werden, getrennt von einander, bei engerer Stellung der Steine zum zweitenmale aufgeschüttet, aber noch nicht zu Mehl, sondern nur zu feinerem Griese vermahlen. Feinere Metallsiebe sortiren diesen leztern, und eine Gebläsevorrichtung (deren Windstrom durch eine 120 Mal in der Minute umlaufende Flügelwelle hervorgebracht wird) sondert davon die Kleie ab, indem der Gries dicht vor der Winddüse herabfällt, und der Wind die leichten Kleietheilchen daraus forttreibt. Den ganz kleiefreien Gries verwandelt man endlich zwischen den ganz zugestellten Steinen in Mehl, welches durch den gewöhnlichen Beutel und ein dreifaches feines Drahtsieb in mehrere Sorten abgetheilt wird. — Versuche mit Torfkohlen bei dem Schmieden und Schweißen des Eisens. Die im Einzelnen beschriebenen Versuche ergaben als Hauptresultat: daß die Torfkohle eben so gute und brauchbare Hizen gibt, als Föhren- oder Fichten-Holzkohle; daß sie aber 1) die Hizen etwas langsamer erzeugt, 2) weniger gut vor dem Winde steht und ziemlich viel Lösche gibt, auch schon vor dem Gebrauche stark zerbröckelt und starken Abfall erleidet, 3) mehr Neigung hat mit Flamme zu brennen, und in der Nähe des Feuers eine unbequeme Hize erzeugt, welche schon an sich dem Arbeiter beschwerlich wird, und ihm auch das Erkennen der Hizgrade am Eisen oder Stahl erschwert, 4) für gleiche Arbeit in größerer Menge (dem Gewichte nach 1½ bis 2 Mal so viel) angewendet werden muß, als Fichten- oder Föhren-Holzkohle. Von den zwei geprüften Sorten Torfkohle hinterließ die eine 7, die andere 17 Procent Asche: diese zweite Sorte wird eben dadurch unbequem, indem sie eine zu oftmalige Reinigung der Feuergrube und gänzlich neue Einrichtung des Feuers nöthig macht. — Ueber die Anwendung der Erdharze zum Pflastern und zu Ueberzügen, namentlich über den Asphalt von Seyssel. Größten Theils nur historische (auch sonst in der lezten Zeit vielfältig veröffentlichte) Nachrichten über die französischen Arbeiten dieser Art enthaltend. — Im Februarhefte: Ueber die Wirkung der Camera obscura und Daguerre's Fixirung ihrer Bilder. Andeutungen, Vermuthungen, Möglichkeiten, kurz

— ein Geständniß, daß man von der Erfindung des Franzosen eben noch nichts weiß. Voraus eine Beschreibung der Camera obscura, von der man glüklicher Weise etwas weiß; denn sonst würde der ganze Aufsaz nichts enthalten. — Bereitung einer geistigen Kopalauflösung (als Tischlerpolitur und zum Firnissen). Man füllt ein geräumiges Glas mit etwas weitem Halse zum dritten Theile mit wasserfreiem (oder beinahe wasserfreiem) Alkohol; hängt durch den Hals ein längliches Säkchen von Tüll oder anderem sehr lokerem Gewebe ein, welches noch ½ Zoll vom Weingeist entfernt bleibt; gibt in dasselbe den gröblich zerstoßenen Kopal; verbindet das Glas mit feuchter Blase, in welche man einen Nadelstich macht, und sezt es an eine nicht zu warme Stelle auf den Ofen (wo der Weingeist nicht zum Kochen kommen kann). Die Dämpfe des Alkohols erweichen nach und nach den Kopal, der in diken Tropfen hinabfällt und sich dann gänzlich auflöset. Dieses ältere Verfahren bringt ein Ungenannter in Erinnerung. —

Privilegien-Beschreibungen; und zwar im Januarhefte. Stedman Whitwell's hydrostatische Buchdrukerpresse (patent. 1835). Der Tiegel ist eine dünne, in engen Gränzen frei auf und nieder bewegliche Metallplatte, auf welcher ein flacher Sak von wasserdichtem Tuche oder Leder liegt; lezterer steht durch einen doppelt gebohrten Hahn mit zwei Röhren in Verbindung, von welchen die eine aus bedeutender Höhe Wasser in den Sak führt, die andere dieses Wasser wieder abfließen läßt: je nachdem der Hahn gedreht ist. Daher wird im ersteren Falle durch die hohe Wassersäule, mittelst des Sakes, auf den Tiegel ein beträchtlicher Druk ausgeübt, welcher sogleich aufhört, wenn durch Umdrehung des Hahns das Zuflußrohr abgesperrt, dagegen das Abflußrohr geöffnet wird (wobei Federn den Tiegel aufheben). Die Drehung des Hahns erfolgt durch einen Mechanismus von der Kurbel aus, welche den Karren bewegt. Der Theil der Kraftanwendung, welcher bei gewöhnlichen Drukerpressen zum Ziehen des Bengels nöthig ist, fiele allerdings bei der gegenwärtigen Einrichtung weg; dagegen möchte in Zweifel zu ziehen seyn, ob es möglich ist, den Sak auf die Dauer völlig wasserdicht zu erhalten, abgesehen von der gewiß sehr unbequemen Anordnung des Wasserapparates und von dem großen Wasserverbrauche, in dessen Folge täglich ein beträchtlicher Wasservorrath auf nicht unbedeutende Höhe gehoben werden müßte. Nach den aus den Zeichnungen hervorgehenden Dimensionen würde für gewöhnliche Formate der Wasserbedarf zu jedem Abdruke etwa 120 Wiener Kubikzoll betragen, mithin für eine Presse zu der ganzen Tagesarbeit (diese auf 2000 Abdrüke einer Form angeschlagen) 240,000 Kubikzoll oder

139 Kubikfuß, was ein Gewicht von 7840 Wiener Pfund ausmacht. — Fahrmaschine, von Lettal und Braun in Augsburg. Eine jener schönen Erfindungen, wo die im Wagen sizende Person durch einen (hier noch überdieß sehr zusammengesezten) Mechanismus mit schwerer Arbeit das Fuhrwerk treiben, und so das Vergnügen, zu fahren, theuer genug bezahlen soll. — Ziegelfabricationsmaschine, von Rosipal in München (patentirt 1835). Es ist dieß die Maschine von Terrasson de Fougères, deren Beschreibung man im polytechn. Journale, Bd. LXV. S. 409, findet. — Im Februarhefte: Mittel zur Verbesserung des Eisens beim Puddlingprocesse, von Schafhäutl und Böhm. Das bereits hinlänglich bekannt gewordene, aus einem feinpulverigen Gemenge von 30 Theilen Kochsalz, 14 Theilen Braunstein und 5 Th. Töpferthon bestehende Mittel, wovon portionenweise 1½ Pfd. auf jede 100 Pfd. Roheisen beim Puddeln zugesezt werden. — Erfindungen zur Zurichtung getragener wollener Kleidungsstüke auf der Kehrseite, von Lemburg in München (patentirt 1831): a) ein 14 Zoll langes, 3 Zoll breites, an zwei Handgriffen zu führendes Schermesser, womit die aus dem Groben geschorenen Tuchkleidungsstüke gleichsam abrasirt werden sollen; b) eine Flektinktur aus Holzaschenlauge, Seife, Ochsengalle, Weingeist, Salmiakgeist und Lavendelöhl, um die Kleider von Schmuz zu reinigen; c) eine Glanztinktur (Abkochung von Flohsamen mit Zusaz von Ochsengalle), um dem gereinigten Tuche Glanz zu geben. — Walzwerk zum Vorwalzen des geschlagenen Metalls (unächten Blattgoldes und Blattsilbers), von Reich in Fürth (patent. 1834). Die auch von Saulnier in Frankreich ausgeführte, sehr zwekmäßige Construction[61]), wobei zwei dünne Stahlwalzen zwischen zwei stärkeren gußeisernen Cylindern liegen. Reich erklärt die Erfindung für sein Eigenthum, und vermuthet, daß sie von einem seiner Arbeiter nach Frankreich gebracht worden sey. — Verfertigung luft- und wasserdichter Zeuge, von Neubauer in München (patentirt 1835). Die Zubereitung geschieht mit einer nach bekannter Weise dargestellten Auflösung von Kautschuk in Terpenthinöhl (welches leztere vorläufig durch Schwefelsäure zu reinigen vorgeschrieben wird). — Verfertigung von Stiefeln und Schuhen, welche auf einen mit Leichdörnern behafteten Fuß keinen nachtheiligen Druk ausüben. (Zwei übereinstimmende, 1835 an Bachberger und Schüßler in München ertheilte Patente.) Das

61) Man sehe das polytechn. Journal, Bd. XLIX. S. 252, und die ausführliche Beschreibung im Bulletin de la Société d'Encouragement, 31. Jahrg. 1832, S. 171.

wichtige Geheimniß besteht darin, auf der Stiefelform (dem Leisten) aus Sohlenleder gebildete, den Leichdörnern entsprechende Erhöhungen anzubringen, über welchen das Leder beim Aufzwiken die nöthigen Erweiterungen annimmt, um mit den kranken Stellen des Fußes in keine unangenehme Berührung zu kommen.

XIII. Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover.

(Redigirt von Director Karmarsch und Assessor Dr. v. Reden; 4. Hannover). 18te und 19te Lieferung, 1839.

Wenn diese Zeitschrift, welche seit 1834 in zwanglosen Heften erscheint, im Aeußerlichen, hinsichtlich des Papiers und der nicht eben vorzüglich ausgeführten Kupfertafeln weniger glänzend ausgestattet ist, als manche ihrer deutschen Concurrentinnen, so kann sie sich doch gewiß in Betreff des Inhaltes den besseren unter diesen an die Seite stellen. Wenig findet sich darin, was anderen (sowohl deutschen als ausländischen) Journalen entlehnt ist; und haben von den Original-Mittheilungen die meisten mehr Bezug auf den kleinern Gewerbbetrieb als auf Gegenstände des eigentlichen Fabrik- und Maschinenwesens, so ist dieß eine nothwendige und ganz angemessene Folge von der Wirksamkeit des hannoverschen Gewerbvereins in einem Lande, wo eine großartigere Fabrik-Industrie, mit wenig Ausnahme, kaum erst auf dem Punkte des Entstehens sich befindet. Der Inhalt eines jeden Heftes zerfällt in folgende Rubriken: „Angelegenheiten des Vereins"; — „Original-Aufsäze"; — „Auszüge und Uebersezungen"; — „Notizen." Früher wurden auch, unter der Ueberschrift: „Empfehlenswerthe Bücher", Anzeigen von guten technischen Schriften gegeben, die seit einiger Zeit, vorzüglich wegen Mangel an Raum, weggeblieben sind.

Die zwei im gegenwärtigen Jahre bisher erschienenen Hefte enthalten folgende Original-Aufsäze:

18te Lieferung: Bericht über die von der Direction der höhern Gewerbeschule zu Hannover angestellten Versuche über Asphalt-Pflasterung. Die besten Resultate in der Anwendung zu Fußwegen hat folgende Mischung geliefert: 267 Pfd. Steinkohlen-Asphalt (durch Einkochen des Steinkohlentheers bereitet), 50 Pfd. Erdtheer, 800 Pfd. zu Mehl gepochten rohen Kalksteins, 733 Pfd. Quarzgrand (Kies in Körnern von der Größe einer Erbse bis herab zu jener eines Senfkorns). Diese Quantität reicht zur Bedekung einer Quadratruthe von 256 hannov. Quadratfuß in der Dike eines halben Zolls. Die geschmolzene Masse wird auf eine Unterlage von mäßig grobem Kies, die unmittelbar auf der festge-

stampften Erde ausgebreitet ist, ausgegossen. Die Material- und Arbeitskosten (einschließlich der Vorbereitung des Bodens) berechnen sich nur auf 24 Thlr. 8 Ggr. für die Ruthe oder 2 Ggr. 3⅓ Pf. für den hannov. Quadratfuß. Vergleichende Berechnungen zeigen, daß dieser Preis wenig höher ist, als jener eines Fußweges von Sandsteinplatten der wohlfeilsten Sorte, außerordentlich gering dagegen im Vergleich mit dem französischen Asphalt-Pflaster, wovon die zu Hamburg errichtete Agentur für das nördliche Deutschland den Quadratfuß zu 8 Ggr. (ungerechnet die geforderte Vorbereitung des Bodens durch Ziegelpflasterung oder dergleichen) in Auftrag nimmt. Das Verfahren zur Verfertigung des Asphalt-Pflasters ist mit allen bei der Ausführung zu beobachtenden Einzelnheiten beschrieben; und die Abhandlung darf ohne Anmaßung das Beste genannt werden, was bisher in Deutschland über Asphalt-Pflasterung bekannt gemacht wurde. — Nachricht von den Versuchen über Anwendung von Mineralkitt zur Verbesserung der Platform im (hannoverschen) Fort Wilhelm (bei Bremen). Diese Versuche sind im Auftrage des hannoverschen Kriegsministeriums unternommen, und (ziemlich im Großen) mit verschiedenen Compositionen aus Steinkohlentheer, Kolophonium, Kreide, Ziegelmehl, Hammerschlag, gepochten Muschelschalen und Sand angestellt, theils um die Fugen einer Steinplattenbelegung zu vergießen, theils ganze Flächen zu überziehen. Die Erfahrungen im lezten Winter (deren Bekanntmachung noch bevorsteht) haben gezeigt, daß die meisten der angewendeten Mischungen dem Zweke nicht entsprechen. — Verbesserung der Dorn'schen flachen Lehmbedachung. Von Laves. Der Verf. läßt die Materialien (Lehm, Lohe, Sand und Steinkohlentheer) auf einer geheizten Eisenplatte vermengen, durcharbeiten und in halbzolldiken Platten von 1 bis 1½ Quadratfuß Größe formen, welche nachher auf die Dachfläche neben einander gelegt und durch Streichen mit einem heißen Eisen dicht verbunden werden. Dieß gewährt gegen die Dorn'sche Methode (die Masse im Ganzen auf das Dach aufzutragen) den Vortheil, daß die Zubereitung bequem in einem beliebigen Locale und bei jeder Witterung Statt finden, zum Belegen des Daches aber die günstigste Witterung abgewartet werden kann. Ein Gesell und vier oder fünf Handlanger verfertigen täglich 66 bis 80 Quadratfuß Platten. — Beschreibung eines Schraubstoks ohne Schraube. Von K. Karmarsch. Dieses aus der Metallwaarenfabrik des Hrn. v. Brevillier zu Neunkirchen (in der Nähe von Wien) stammende Werkzeug gewährt, bei ausgezeichnet einfacher und fester Bauart, die Vortheile eines Parallel-Schraubstoks, nämlich sehr große Oeffnung und stets parallele Stellung der

Baken. Statt der Schraube ist daran eine Schneke oder Spirale angebracht, welche bei ihrer durch einen Schlüssel bewirkten Umdrehung in eine Verzahnung des unbeweglichen Theiles eingreift, und so das Maul öffnet oder schließt. — Ueber die Beförderung der Seidenzucht im Königreiche Hannover. Von Dr. v. Reden. Die Seidenproduction beginnt in Hannover Eingang und Beifall zu finden; obwohl ihr bisheriger Ertrag nur so gering war, daß er gänzlich zur Verfertigung zweier Kleiderstoffe verbraucht wurde (welche der regierenden und der verwittweten Königin vom Gewerbvereine überreicht worden sind), so ist doch eine allmähliche Ausdehnung dieses namentlich für das platte Land zu empfehlenden Industriezweiges in Aussicht zu stellen. Hiezu hat der Verf. beitragen wollen, indem er im vorliegenden Aufsaze eine aus den verläßlichsten Quellen geschöpfte interessante Zusammenstellung der wichtigsten numerischen Daten in Betreff der Seidenerzeugung gab, und die Mittel hervorhob, durch welche das Fortschreiten dieser Industrie befördert werden kann. —

19te Lieferung: Beschreibung der Gußstahl-Fabrication auf der königl. hannoverschen Eisenhütte bei Uslar im Solling. Der auf dieser Hütte seit 1831 producirte Gußstahl (dessen Menge fortwährend steigt, und im Jahre 1838 bereits 7000 Pfund, in den acht Jahren 1831 — 1838 zusammen aber 30,749 Pfd. betrug) hat sich bei der Verarbeitung als sehr vorzüglich bewährt. Die Beschreibung des Verfahrens bei seiner Darstellung ist ausführlich und genau, und bietet ein großes Interesse, in so fern die Gußstahlfabrication in Deutschland überhaupt noch ziemlich selten, und mancher Umstand bei derselben wenig oder gar nicht bekannt ist. — Darstellung des Eisenfrisch-Processes auf der königl. Sollinger Eisenhütte bei Uslar. Das Bemerkenswerthe in dieser gut geschriebenen Abhandlung ist das Resultat der Versuche, beim Eisenfrischen im Herde mit heißem Winde zu blasen. Der Rohgang wurde dadurch gesteigert, das Frischen geht langsamer und liefert ein weniger gutes Schmiedeisen; aber der Kohlenaufwand ist bedeutend vermindert, und das Ausbringen erhöht (d. h. der Abgang am Gewichte des Roheisens verringert). — Beschreibung eines Instrumentes zum Lochen starker Eisen- und Kupferbleche. Eine Art von höchst einfachem Durchschnitt, wobei die Schraube weggelassen ist, und deren Druk durch Hammerschläge auf den Drüker oder Stempel ersezt wird. Für kleine Werkstätten kann dieses Geräth in vielen Fällen statt der aus freier Hand zu gebrauchenden Durchschlägen empfohlen werden. — Versuche über die Heizkraft der im Königreiche Hannover vorkommenden Torfarten. Von K. Karmarsch. Fortsezung einer

in den früheren Lieferungen der „Mittheilungen" begonnenen weitläufigen Arbeit. Der Torf findet sich im Königreiche Hannover in so unerschöpflicher Menge und zum Theile von so ausgezeichneter Güte, daß die nähere Kenntniß dieses Brennmaterials von nicht zu berechnender Wichtigkeit ist. Ich habe, um hiezu einen Beitrag zu liefern, es unternommen, den Torf von den verschiedensten Fundorten im ganzen Lande auf seine Heizkraft zu prüfen. Leztere wird bestimmt durch die Menge kochendheißen Wassers, welche ein bekanntes Gewicht Torf beim Kochen in einem kleinen Kessel in Dampf zu verwandeln vermag. Durch deßfallsige Versuche ist ausgemittelt, daß bei dem hiebei in Anwendung kommenden einfachen Ofen sehr nahe ein Drittel der gesammten durch das Verbrennen entwikelten Wärmemenge wirklich nuzbar wird, so daß man die aus den Versuchen unmittelbar hervorgehende Heizkraft dreifach nehmen muß, um die absolute Heizkraft der geprüften Torfgattungen zu ermitteln. Die Untersuchung ist bis jezt vorgenommen worden: a) mit 24 Sorten weißen oder gelben Torfes, wovon 1 hannov. Kubikfuß 6¼ bis 12¾ köln. Pfund wiegt, und welche 0.4 bis 1.5 Proc. Asche hinterlassen; b) mit 24 Sorten braunen Torfs, wovon das Gewicht eines Kubikfußes 12⅕ bis 26 Pfd., und die Menge der Asche ⅔ bis 7¾ Proc. beträgt; c) mit 27 Sorten schwarzen gestochenen Torfs, 1 Kubikfuß 22⅖ bis 54⅞ Pfd., Asche 1 bis 12½ Proc.; d) mit 7 Sorten schwarzen gebaggerten Torfs, 1 Kubikf. 30⅛ bis 48⅙ Pfund, Asche 1¼ bis 29 Proc. Die Menge des bei den Versuchen wirklich verdampften kochendheißen Wassers betrug:

	für 1 Pfd. Torf, Loth Wasser.	für 1 Kubikf. Torf, Pfund Wasser.
bei gelbem oder weißem Torf	55.2 bis 61	11.28 bis 23.37
bei braunem Torf	56.5 — 72.8	23.75 — 48.62
bei schwarzem Torf	58 — 73.5	48.75 — 125.75
bei Baggertorf	53.1 — 62.1	57.44 — 85.50

Beschreibung einer doppelt wirkenden Bramah'schen Druckpumpe. Ein doppeltwirkender Pumpcylinder mit einem Kolben und einer Liederung von der Art, wie sie bei den hydraulischen Pressen gebräuchlich ist. Die Bewegung der Kolbenstange wird durch ein sogenanntes Planetenrad (ein in einem Ringe mit einwärts stehender Verzahnung herumlaufendes Rad, wobei der Einhängungspunkt der Kolbenstange eine senkrechte gerade Linie beschreibt) hervorgebracht. Die Maschine ist in der mechanischen Werkstätte zu Neizmühl in Oberösterreich ausgeführt worden. — Versuche über die Haltkraft der in Holz eingeschlagenen Nägel. Von K. Karmarsch. Aus den hier mitgetheilten und erörterten Versuchen über

die Kraft, welche zum Ausreißen der Nägel aus Holz erfordert wird, fließen folgende Hauptresultate: 1) In einerlei Holzart halten die Nägel sehr viel fester, wenn sie quer gegen die Fasern eingeschlagen sind (Querholz), als wenn ihre Richtung mit jener der Fasern parallel läuft (Längenholz). Man kann durchschnittlich annehmen, daß sie in Querholz von Linden 1.9 Mal, von Tannen 1.8 Mal, von Rothbuchen 1.6 Mal, von Eichen und Weißbuchen 1.4 Mal fester halten, als in Längenholz derselben Art. 2) In Längenholz steckend halten die Nägel ungefähr gleich fest in Tannen- und Lindenholz, dagegen in Rothbuchen 2 Mal, in Weißbuchen 2⅓ Mal, in Eichen 3 Mal so fest als in Tannen. In Querholz ist das Verhältniß so, daß Linden- und Tannenholz sich ebenfalls nahe gleichstehen, aber Rothbuchen die Nägel 1½ Mal, Eichen und Weißbuchen etwa 2 Mal so fest hält, als Tannenholz. 3) Die Haltkraft eines und desselben Nagels nimmt in rascherer Progression zu, als die Tiefe, auf welche er eingeschlagen ist. Wenn nämlich die verhältnißmäßigen Tiefen, zu welchen der Nagel im Holze steht, durch die Zahlen

1, 1½, 2, 3, 4, 6

ausgedrükt werden, so ergaben die Versuche bezüglich hierauf die verhältnißmäßigen, zum Ausreißen erforderlichen Gewichte wie folgt:

1, 1.73, 2.73, 5.17, 8.19, 13.79,

was sehr nahe gleichkommt den dritten Potenzen von den Quadratwurzeln der Tiefen. 4) Das zum Ausreißen eines Nagels erforderliche Gewicht (in köln. Pfunden) ist, sehr annäherungsweise, das Product aus der Oberfläche des im Holze befindlichen Theiles (in hannov. Quadratzollen ausgedrükt) und einem für jede Holzart sehr nahe constanten Factor. Lezterer (welcher also in Pfunden die Adhäsion eines Quadratzolls Nageloberfläche bezeichnet) ist durchschnittlich für:

	Längenholz.	Querholz.
Tannen	450	800
Linden	450	850
Rothbuchen	870	1350
Weißbuchen	1050	1480
Eichen	1300	1800

XIV. Verhandlungen des Gewerb-Vereins für das Großherzogthum Hessen.

(Redigirt von H. Rößler; 4. Darmstadt). II. Jahrgang, 1858.

XV. Monatsblatt des großherzoglich hessischen Gewerbvereins.

(Redigirt von H. Rößler; 8. Darmstadt). I. Jahrg. 1838; und II. Jahrg. 1839, Nr. 1 — 3.

Jeder Jahrgang der Verhandlungen besteht aus vier Quartalheften, welche, außer den die Angelegenheiten des Vereins betreffenden Sachen, sowohl Original-Aufsäze als größere Auszüge aus fremden technischen Schriften enthalten. Die Ausstattung dieser Zeitschrift ist in jeder Beziehung zu loben: dem Inhalte nach, wegen geschikter Wahl der Gegenstände und sichtlich sorgfältiger Redaction; in Ansehung des Aeußern wegen schönen Papiers, guten Druks und vortrefflicher Lithographien. Für kleinere, keine Abbildungen erfordernde, anderen (bloß deutschen) Zeitschriften entnommene Mittheilungen, deren schnellere Verbreitung unter seinen Mitgliedern der Gewerbverein beabsichtigt, besteht seit Anfang 1838 das Monatsblatt, wovon monatlich 1 Bogen erscheint. Auch hier kann man die Auswahl (und zum Theil Bearbeitung) der gegebenen Artikel nur rühmen. Die genaue Hinweisung auf die Quellen, aus welchen geschöpft ist, fehlt niemals.

Da von den Verhandlungen noch kein Heft des Jahrgangs 1839 mir vorliegt, so werde ich zunächst eine Uebersicht derjenigen Original-Aufsäze geben, welche die vier Hefte von 1838 geliefert haben:

Ueber die Verfertigung der sogenannten Klinkersteine in den Niederlanden, von Dr. v. Reden; und über das Glasiren der Dachziegel in den Niederlanden, von Demselben. — Ueber die Einrichtung bayerischer Bierbrauereien. Beschreibung der auf zwei großen lithographirten Tafeln mitgetheilten Grundrisse und Durchschnitte eines in München seit wenigen Jahren erbauten Brauhauses. — Beschreibung des von dem Weber Geisel in Wattenheim verfertigten Webestuhls. Die Vorrichtung zum Musterweben, von welcher hier Beschreibung und Abbildung gegeben wird, scheint in Hessen bisher nicht bekannt oder in Anwendung gewesen zu seyn, da der Gewerbverein dafür eine Belohnung ertheilte; sie ist indessen keine andere, als die sogenannte Leinwandmaschine, welche anderwärts schon lange gebräuchlich ist, und z. B. in Wien bereits vor etwas mehr als 20 Jahren, als eine Verbesserung des ältern Trommelstuhls, eingeführt, neuerlich aber durch die Jacquart-Maschine mehr und mehr verdrängt wurde. Mir ist jedoch, außer der gegenwärtigen, keine Abbildung davon bekannt, als die (nicht sehr gute) in: Bartsch, Vorrichtungskunst der Werkstühle, II. Band, Wien 1833, S. 50. — Die

Dampfmaschine in der großherzoglichen Münze in Darmstadt. Sie dient zum Betriebe eines Strekwerks, arbeitet mit der Kraft von 5 Pferden bei einem Dampfdruke von 3 Atmosphären, und ist nach dem Muster der Maschinen von Soulnier in Paris (mit Expansion und Condensation) gebaut. — Dampfkessel- und Gasretortenfeuerung in der Fabrik der HHrn. Mayer, Muhel und Denninger in Mainz. Diese durch die Erfahrung als sehr zwekmäßig bewährte, auf möglichste Wärmenuzung berechnete Einrichtung ist so beschaffen, daß durch ein einziges Feuer ein Dampfkessel (von der Form eines stehenden Cylinders) und zwei Gasretorten geheizt werden. — Beschreibung eines (in bayerischen Brauereien gebräuchlichen) Maischkastens. Der Kasten ist von länglich viereliger Gestalt, wird durch eiserne Stangen mit Schraubenmuttern zusammengehalten, und enthält im Boden mehrere, mit Seihern bedekte, flache Vertiefungen, aus welchen die Würze mittelst bleierner Röhren abgelassen wird. — Beschreibung eines hölzernen mittelschlächtigen Wasserrades auf der Ludwigshütte bei Biedenkopf. Dasselbe ist 15 hess. Fuß. hoch, hat 5 Fuß breite Schaufeln, und wirkt mit 8½ Pferdekräften. Die Schaufelung bildet Tröge oder Zellen, welche aus einer Riegelschaufel und zwei Sezschaufeln bestehen, und am innern Umkreise des Radkranzes eine schmale Oeffnung zum Austritte der Luft besizen. Versuche über das Verhältniß des Nuzeffekts zur rohen Wasserkraft scheinen nicht angestellt zu seyn. — Beschreibung einer Schmiedeesse mit vortheilhafter Rauchabführung (ausgeführt in der mechanischen Werkstätte der Gebr. Stumpf zu Mainz). Der gewöhnliche große, über den ganzen Herd sich erstrekende Rauchmantel, welcher, weil er sich wenig erwärmt, meist keinen hinreichenden Zug bewirkt, um den Rauch schnell und vollständig abzuführen, ist hier weggelassen. Dagegen geht der Schornstein selbst bis zur Höhe des Herdes herab, und enthält, möglichst nahe über dem Feuer, in seiner verticalen Wand die Oeffnung zum Abziehen des Rauches, welche mit einem kleinen blechernen Mantel überdekt ist. Durch eine besondere Vorrichtung im obern Theile des Schornsteins wird die Flugasche zurükgehalten und in einem nebenan befindlichen Fegeschlot gesammelt, so daß sie sich nicht in der Nachbarschaft verbreiten und hier etwa (z. B. auf Bleichen ꝛc.) Nachtheile hervorbringen kann.

Nebst den hier genannten Original-Abhandlungen enthält der Jahrgang 1838 mehrere gute Zusammenstellungen und Bearbeitungen über allgemein wichtige Gegenstände, nämlich: Das Kreiselrad; — über Brennmaterialien; — über Gasbeleuchtung; — über das neue französische Maaß- und Gewichtssystem und Vergleichung der Maaße

und Gewichte anderer Staaten mit demselben; über specifisches Gewicht; — Prüfung des Silbers auf nassem Wege, nach der von Gay-Lussac angegebenen Methode.

XVI. Gewerbeblätter für Kurhessen.

Im Auftrage des kurhessischen Handels- und Gewerbsvereins herausgegeben von Dr. Heinr. Buff. 8. Kassel. III. Jahrg., 1838, Nr. 1 — 10.

Seit 1836 erscheint diese Zeitschrift in monatlichen Lieferungen von 1 Bogen, mit guter Ausstattung in Druk, Papier und den zuweilen beigegebenen Lithographien. Sie enthält keine Nachrichten oder Früchte von der Wirksamkeit des Vereins, auf dessen Veranlassung sie herausgegeben wird, sondern größten Theils Aufsäze, welche (mit Angabe der Quellen) aus anderen deutschen technischen Journalen entlehnt sind. In den vorliegenden 10 Nummern, Januar bis Oktober 1838 (spätere sind mir nicht zugekommen, und die Herausgabe scheint durch die Wohnortsveränderung des Redacteurs eine Unterbrechung erlitten zu haben), befinden sich nur folgende Originalartikel:

In Nr. 2: Thermometerscalen. Herleitung der gebräuchlichen Scalen, nebst einer Vergleichungstafel.

In Nr. 3 und 4: Beitrag zur Constructionsverbesserung der Eisenbahnen. Von Henschel. Mit specieller Beziehung auf eine projectirte Bahn von Kassel nach Frankfurt sind hier mehrere Berechnungen aufgestellt und Vorschläge für die Construction gemacht, welche leztere auf möglichste Wohlfeilheit des Baues, verbunden mit hinlänglicher Festigkeit und vorzüglicher Genauigkeit, abzielen. Die Bahn ist mit einfachem Geleise gedacht, wie sie für die angenommene Frequenz von jährlich 1½ Mill. Centnern Güter und 60,000 Personen hinreichend seyn würde. Jeder Güterwagen soll nicht mehr als 24 bis 36 Cntr. laden (um durch Leichtigkeit der Wägen eine schwächere Bauart der Bahn zu gestatten), und ein ganzer Zug durchschnittlich 416, im Maximum 500 Cntr. Ladung haben, und Brutto höchstens 847 Cntr. wiegen. Die Geschwindigkeit auf horizontaler Bahn ist zu 40 Fuß in der Secunde (1 Meile in 11 Minuten) gesezt. Die Dampfwägen sollen, zu besserer Schonung ihres Mechanismus, so gebaut werden, daß die Kolben eine langsamere Bewegung als gewöhnlich erhalten, und diese durch Zahnräder in die erwähnte Fahrgeschwindigkeit verwandelt wird. Als Brennmaterial werden die besseren Sorten der hessischen Braunkohlen in Vorschlag gebracht. Die Wagenräder sollen cylindrisch (statt konisch) seyn, und deren Spurkränze außerhalb der Bahnschienen laufen, um eine horizontale Verrükung der Schienen durch

Anstreifen der Räder zu erschweren. Die Schienen würden auf fortlaufende Unterlagen von Stein gelegt werden, wodurch der Vortheil entstünde, daß sie ungewöhnlich leicht (der laufende Fuß zu 8½ Pfd.) ausgewalzt werden könnten. Nach dem detaillirten Kostenanschlage würde eine Meile der Bahn zu stehen kommen (einschließlich des Bodenankaufs, der Erdarbeiten, kleiner Brüken und Wegübergänge ꝛc., jedoch ohne Ausweichpläze, größere Brüken und andere extraordinäre Bauten) auf 95,138 Thaler.

In Nr. 7: Die Waage. Eine gute und sehr faßliche Darstellung der Grundsäze, welche bei der Construction der Waagen, namentlich der feineren, in Berüksichtigung kommen müssen.

In Nr. 10: Ueber die Aezlauge aus der Soda. Von Reibstein. Praktische Anweisung zur Bereitung der Aezlauge aus Soda, zum Gebrauch für Seifensiedereien: durch Auflösung der Soda und nachherigen Zusaz von gelöschtem Kalk.

XVII. Mittheilungen des Industrie-Vereins für das Königreich Sachsen.

Jahrgang 1838, Lieferung 1 — 3.

Aus diesen, in zwanglosen Heften erscheinenden, typographisch gut ausgestatteten Mittheilungen ist zu ersehen, daß der Industrie-Verein eine sehr zwekmäßige und ganz auf das Praktische zielende Wirksamkeit entwikelt. Indessen enthalten dieselben, außer den Nachrichten über die Verhandlungen des Vereins, wenig Aufsäze über einzelne technische Gegenstände. Von solchen sind aus den in der Ueberschrift genannten drei Lieferungen folgende hervorzuheben:

I. Lieferung: Beiträge zu einem Regulativ über die Anlage von Dampfmaschinen in Städten und sonstigen bewohnten Orten. Vom Maschinendirector Brendel. Ein Schema, in welchem kurz alle diejenigen Umstände zusammengestellt sind, auf welche bei Anlage von Dampfmaschinen, in Betreff der Sicherheit vor Gefahren, Rüksicht zu nehmen seyn dürfte. — Vorrichtung, das Durchbrechen zugefrorner Gewässer zu bewirken. Eine Art Pflug (daher auch von dem Erfinder, Spinnereibesizer Beaumont zu Falkenau bei Oederan, Eispflug genannt), bestehend aus einem nach der Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiks von Balken gebildeten Schlitten, welcher zwei nach Unten stehende Messer enthält, und von Pferden gezogen wird. Bei jedem Zuge reißt diese Vorrichtung eine zolltiefe Furche in das Eis, deren Tiefe durch stufenweises Nachtreiben der Messer bis zu 18 Zoll vermehrt werden kann. Mit einem solchen, von 2 Pferden gezogenen Eispfluge wurde binnen einer Stunde ein 12 Zoll tiefer und 150 Schritt

langer Einschnitt gemacht. (Eine Abbildung ist der Beschreibung des Eispfluges nicht beigefügt.)

III. Lieferung: Ueber den Effect des Kreiselrades auf der königl. Mulder Schmelzhütte bei Freiberg. Dieses Rad hat 50 Zoll (Leipziger Maaß) innern und 68 Zoll äußern Durchmessers bei 2¼ Zoll leichter Radweite (oder Schaufelhöhe), und besizt 30 Rad- und 20 Leitschaufeln. Es arbeitet mit 3 bis 3⅓ Fuß Gefälle und einem Wasserverbrauch von 800 bis 900 Kubikfuß in der Minute, wobei es 32 bis 34 Umdrehungen in der Minute ma[illegible]. Der Nuzeffect steigt im Maximum bis auf 58 Procent.

XVIII. Gewerbeblatt für Sachsen.

Unter Verantwortlichkeit und Beirath des Gewerb-Vereins zu Annaberg und des Handwerker-Vereins zu Chemnitz, herausgegeben von Rob. Binder. 4. Chemnitz. IV. Jahrgang, 1839, Nr. 1 — 26.

Das Gewerbeblatt erschien zuerst 1834, in Annaberg, und wurde von einer aus vier Mitgliedern des dortigen Gewerbvereins bestehenden Redactions-Commission besorgt, konnte sich aber damals nicht auf eine Stufe erheben, wo es sich auszuzeichnen vermocht hätte. Nach Vollendung des I. Jahrgangs mußte die Herausgabe unterbrochen werden, und der II. Jahrgang erschien erst vom November 1836 bis Ende 1837, unter einer etwas veränderten Redaction. Mit Anfang des III. Jahrgangs (1838) wurde das Blatt nach Chemnitz verlegt, und dessen Herausgabe zwei Redacteuren (Rabenstein und Binder) übertragen, von welchen gegenwärtig auch der eine noch ausgeschieden ist. Seit der Uebersiedelung nach Chemnitz hat das Gewerbeblatt neues Leben bekommen und sich in sehr bemerkbarem Grade gehoben. Es erscheint in wöchentlichen Nummern, jede 1 Bogen stark, auf gutem Papiere sauber gedrukt und mit vielen, meist recht lobenswerthen lithographirten Abbildungen versehen. Der Inhalt einer jeden Nummer ist in die drei Hauptrubriken: „Allgemeines", — „Technisches" — und „Vermischtes" eingetheilt. Die erste Rubrik enthält (meist kurze) Artikel über allgemeine gewerbliche, merkantilische und ähnliche Angelegenheiten. In der zweiten Rubrik, welche den Kern des Ganzen bildet, befinden sich öfters schäzenswerthe Original-Mittheilungen; außerdem aber auch manche aus anderen deutschen Journalen entlehnte Artikel, bei deren Aufnahme nur zu tadeln ist, daß fast nie die Quelle genannt wird. So ist in Nr. 3 die Beschreibung des Supports zum Drehen von Kugeln, von Wilcox, Wort für Wort aus dem polytechnischen Journale nachgedrukt. Eben daher stammt die Beschreibung von Oechsle's Goldlegirungswaage in Nr. 24. Der Aufsaz über Verfertigung thönerner Wasserleitungs-

röhren durch Pressen (in Nr. 21), welcher ursprünglich den Jahrbüchern des polytechnischen Instituts in Wien angehört, ist aus den Mittheilungen des Gewerbvereins zu Köln entnommen; und ein Gleiches ist der Fall mit dem Artikel über Böttger's Haarvertilgungsmittel (Nr. 25), so mit jenen über Photometrie (Nr. 24 und 26); über Gasbeleuchtung (Nr. 7, 8, 10, wo die Unterschrift: „K. G. V." doch nicht als der Name der Quelle geltend gemacht werden kann); über Indigo aus dem Färbeknöterig (Nr. 14); über Bereitung des Wassergases (Nr. 18). Die Abhandlung von Mohr, über eine Verbesserung der Lastwaage (Nr. 23) ist aus den Verhandlungen des Koblenzer Gewerbvereins hieher übergegangen u. s. f. Ich habe, was über ein solches Verfahren zu sagen ist, schon wiederholt ausgesprochen, und will daher nicht ausführlich noch einmal darauf zurükkommen. Bedauernswerth ist aber gewiß eine Journalistik, die viele solche Raubbienen zählt. — Die dritte Abtheilung liefert kurze, nach Zeitungsart abgefaßte, historische Notizen.

Uebrigens verleihen, im Ganzen genommen, Form und Inhalt des Gewerbeblattes demselben die Eigenschaft einer interessanten Lectüre, wenn gleich die Zahl der Artikel, welche einen mehr als vorübergehenden Werth besizen, nicht groß ist. Ich hebe aus den ersten 26 Nummern des Jahrganges 1839 die bedeutenderen Originalartikel hervor:

Nr. 1: Hochdrukdampfmaschine, ausgeführt von J. S. Esche in Chemnitz. Dieselbe hat einen Cylinder von 7 Zoll im Durchmesser, 18 Zoll Kolbenhub und einen metallenen Kolben. Zeichnung und Beschreibung entbehren mancher Detailangaben. — Nr. 2: Hydraulische Lampe von Sigismund in Dresden. Bietet im Wesentlichen nichts Neues dar, sondern ist wie die bekannte Girard'sche Lampe und ihre zahlreichen Nachahmungen (deren Unvollkommenheiten sie demnach auch theilt) auf das Princip des Heronsbrunnens gegründet, indem die drükende Oehlsäule die Luft in einem unten angebrachten Gefäße comprimirt, und hiedurch das Brennöhl zum Dochte emporhebt. — Nr. 6 und 7: Ueber die Anfertigung von Treibseilen aus Eisendraht, in Freiberg. Von Braunsdorf. Das Verfahren, welches hier beschrieben und durch Abbildungen erläutert wird, weicht von dem auf dem Harze nach Albert's Angabe gebräuchlichen ab, und stimmt mehr mit der Fabrication der Hanfseile überein. — Nr. 16: Oefen zu vortheilhafter Heizung mit Braunkohlen. Von Süß. Das Eigenthümliche besteht bloß in der Construction des Rostes, die aber weder aus den Zeichnungen noch aus der Beschreibung ganz

klar hervorgeht. — Nr. 22 und 23: Ueber die Anwendbarkeit des Flügel- und Centrifugalgebläses. Von Schubert. Eine auf eigene Erfahrung gegründete Anweisung, dieses durch Einfachheit, Wohlfeilheit, Leichtbeweglichkeit und gute Wirkung ausgezeichnete (übrigens schon bekannte) Gebläse bei Schmiedefeuern und Kupolöfen in Anwendung zu sezen. Ein solches Gebläse, welches 30 Schmiedefeuer (mit Formen von 1¼ Zoll Durchmesser) mit Wind versah, erforderte zum Betriebe eine Pferdekraft, und kostete in der Anlage höchstens den siebenten Theil dessen, was lederne Bälge gekostet haben würden.

XIX. Gemeinnütziges Wochenblatt des Gewerbvereins in Köln

(Redigirt von C. Bohl. 4. Köln. III. Jahrg., 1839, Nr. 1 — 24.)

Dieses Blatt erscheint unter obigem Titel für sich allein, außerdem aber auch als Beilage zu dem in Köln herauskommenden „allgemeinen Organ des Handels ꝛc." Wöchentlich wird ein halber Bogen geliefert, zuweilen mit lithographirten Abbildungen begleitet. Die Ansprüche, welche das Blatt macht, sind nicht groß: es will offenbar zunächst, und wohl ausschließlich, in einem engen Kreise interessiren. Hiefür sind denn namentlich die Mittheilungen über die Angelegenheiten des Vereins gut geeignet. Eigentlich technische Abhandlungen und Beschreibungen neuer Erfindungen ꝛc. kommen wenig darin vor. In den vorliegenden 24 Nummern ist ein einziger eigenthümlicher Artikel dieser Art enthalten, nämlich die (mit Abbildungen begleitete) Nachricht von einer Dreschmaschine in Nr. 19 und 20. Bei den aus anderen deutschen Zeitschriften entlehnten Aufsäzen ist nicht immer die Quelle genannt. Weßhalb die Redaction eine ziemliche Anzahl von Artikeln aus früheren (jezt schon 12 bis 13 Jahre alten) Bänden der Jahrbücher des polytechnischen Instituts in Wien hier wieder hat abdruken lassen, ist nicht klar, wenn gleich man zugeben muß, daß das Alte nicht jederzeit das Schlechte ist, und es zuweilen gut seyn kann, an früher Vorgekommenes zu erinnern, statt nach Neuigkeiten zu jagen. Wenn nach allem diesem von dem Wochenblatte kein großer Bericht abzustatten ist, so darf dieses doch gewiß einen Beweis von Anerkennung darin finden, daß es von der Redaction des sächsischen Gewerbeblatts (s. oben) als eine Hauptquelle ausgebeutet wird, freilich ohne dabei der Ehre, genannt zu werden, zu genießen.

XX. Verhandlungen des Gewerbevereins in Coblenz.

(Redigirt von Dr. Mohr. 8. Coblenz.) III. Jahrgang, 1838.

Es erscheint hievon monatlich eine Nummer, 1 Bogen stark; Druk und Papier, so wie die zuweilen beigegebenen Lithographien, sind gut. Troz ihres geringen Umfanges bietet diese Zeitschrift Interesse genug dar, um auch außerhalb des Kreises, für welchen sie zunächst bestimmt ist, anzusprechen. Man sieht hier recht deutlich, was eine einsichtsvolle Redaction auch mit beschränkten äußeren Mitteln zu leisten vermag. Es weht ein Geist von Frische und Selbstständigkeit in diesen Bogen, der in wenigen ähnlichen kleinen Journalen gefunden wird, und hauptsächlich daraus hervorgeht, daß verhältnißmäßig ziemlich viele eigenthümliche Aufsäze vorkommen, daß die aus anderen Journalen (mit Angabe der Quelle) entlehnten oder zusammengestellten Artikel öfters mit eigenen Erläuterungen und Zusäzen versehen sind, endlich daß die Aufnahme von geringfügigen Notizen vermieden ist. Unter den Originalmittheilungen sind namentlich folgende zu bemerken:

Nr. 3: Gutachten über die von Hrn. Maaß in Weßlingen mit Maschinen geschnittenen Korkstopfen. Diese Pfropfe sind vollkommen tadellos, und übertreffen an Regelmäßigkeit der Gestalt, insbesondere an richtiger Kreisrundung, die aus freier Hand geschnittenen. (Ich kann dieß nach Ansicht mehrerer, auch nach Hannover gekommener Proben vollkommen bestätigen.) Ein Mann soll mit Hülfe der Maschine täglich an 8000 Korke verfertigen, während er durch Schneiden aus freier Hand höchstens 2000 bis 3000 zu liefern vermag. Der Abfall an Material, welchen die Maschine hervorbringt, ist sehr gering. Die Einrichtung der Maschine wird von dem Erfinder geheim gehalten. — Nr. 4: Ueber eine verbesserte Construction der Lastwaage; von Dr. Mohr. Das Wesentlichste dieser durch die Erfahrung bereits bewährten Construction besteht in der Anbringung zweier gespannter Stahldrähte, welche das obere Ende der Zunge mit den beiden Enden des Balkens in Verbindung sezen, und so die Biegung des Balkens bei starken Belastungen (wodurch die Waage verdorben werden kann, oder wenigstens ihre Empfindlichkeit sehr vermindert wird) verhindern. Die Zunge ist, weil sie auf diese Weise mittelbar zur Stüze des Balkens dienen muß, stärker als gewöhnlich; sie hat zugleich eine Länge, welche der halben Länge des Balkens gleichkommt, so daß jedes der zwei Dreiecke, welche von den Drähten, dem Balken und der Zunge gebildet werden, ein gleichschenkeliges ist. Für eine Waage, welche 12 bis 15 Cntr. tragen soll, sind die Drähte bei einem Durchmesser

von 2 Linien stark genug. Eine Waage dieser Art, deren Balken nur 2 Fuß lang war und nur 3 Pfd. wog, zeigte bei 50 Pfd. Belastung noch ½ Quentchen, bei 2 Cntr. 1 Quentchen, bei 4 Cntr. ½ Loth durch einen starken Ausschlag an, und hatte nach Entfernung dieser leztern Belastung ihre ganze ursprüngliche Empfindlichkeit behalten. — Nr. 5: Ueber elastische Formen zu Gypsabgüssen von architektonischen Verzierungen. Die Masse, woraus diese Formen über einem mit Oehl getränkten Gypsmodelle gegossen werden, wird von Syrup und Leim mit etwas Wachs und venetianischem Terpenthin zusammengesezt. Formen dieser Art, aus welchen die darin gemachten Gypsgüsse sich sehr leicht und ohne Gefahr einer Beschädigung für Form oder Abguß herausnehmen lassen, liefern (wenn die Temperatur in der Werkstätte möglichst kühl ist) 20 und mehr Abgüsse von solcher Schärfe, daß wenig oder keine Nacharbeit an denselben nöthig ist. Verbrauchte Formen werden wieder eingeschmolzen, und ihr Material dient, mit einem Antheile frischer Masse versezt, zur Verfertigung neuer Formen. — Reinigung des Kienrußes zur Bereitung der Buchdrukerschwärze. Von Hergt. Durch das bekannte einfache Ausglühen des Rußes werden selten alle brenzlichen Theile desselben vollkommen zerstört. Der Verfasser gelangte aber zu diesem Ziele auf folgende Weise: In einem hohen Kessel von Eisenblech, welcher reichlich ¼ Cntr. Ruß faßte, wurde Wasser (12 Pfd.), Weingeist (2 Pfd.) und Terpenthinöhl (2 Pfd.) gegossen, darüber ¼ Cntr. Kienruß ziemlich fest eingedrükt; dann wurde durch eine untergesezte große Pfanne mit starkem Kohlenfeuer der Inhalt erhizt, bis die Flüssigkeiten verdampft waren und der dadurch aufgelokerte Ruß von Unten Feuer gefangen hatte; hierauf ein Dekel aufgelegt und (nach Entfernung der Kohlenpfanne) der Ruß im freiwilligen Fortglühen gelassen, bis keine Dämpfe mehr aufstiegen; endlich aber durch Lutirung des Dekels mit Lehm das Feuer erstikt. Der so behandelte Ruß lieferte eine völlig reine und tiefe Schwärze. Der Verf. vermuthet selbst, daß sein Verfahren noch vereinfacht werden könnte, wozu aber wiederholte Versuche erforderlich seyn würden. — Nr. 6: Berechnung des Gewichts metallener Röhren. Von Dr. Mohr. Es wird dazu folgende einfache und bequeme Formel aufgestellt:

$$G = C \cdot \frac{a+i}{2} \cdot \frac{a-i}{2},$$

worin G das Gewicht eines laufenden Fußes (preuß. oder rheinländ. Maaß) in Lothen (köln. oder preuß.) bedeutet; ferner a den äußern und i den innern Durchmesser der Röhren, in Linien; und C eine für jedes Material constante Größe, welche für Blei 3.63,

Gußeisen 2.29, Schmiedeisen 2.35, Messing 2.69, Kupfer 2.80, Zinn 2.36, Zinncomposition (⅓ Blei) 2.64, Zinncomposition (¼ Blei) 2.52 beträgt. — Nr. 7: Ueber die Frostbeständigkeit der Steine. Von Dr. Mohr. Bemerkungen über die bekannte, von Brard angegebene Methode, Bausteine auf ihre Frostbeständigkeit durch Tränken mit Glaubersalzauflösung zu prüfen; hauptsächlich zur Widerlegung der von Fuchs und Buchner dagegen geäußerten Bedenken. — Nr. 10: Ueber Verbesserungen an Hebern. Von Dr. Mohr. Unter mehreren hier angegebenen sehr praktischen Vorschlägen über diesen Gegenstand verdient am meisten Empfehlung die vereinfachte Construction eines Hebers mit Saugrohr, welcher dadurch hergestellt wird, daß man den langen Schenkel eines einfachen gläsernen Hebers und das damit zu verbindende Saugrohr gemeinschaftlich luftdicht durch einen Kork stekt, welcher in dem weitern Ende einer durch Absprengen des Bodens unten geöffneten Kölner Wasserflasche sich befindet. Jeder, der nur mit dem Biegen einer Glasröhre umzugehen versteht, kann sich auf solche Weise sehr leicht einen Heber mit Saugrohr aus geraden Glasröhren selbst verfertigen. — Nr. 11 und 12: Beschreibung einer neuen Art Mosaik aus Ziegeln. Von Lassaulx. Der Verf. ließ aus rothem, gelblichem und schwarzgrauem (durch Braunstein gefärbtem) Ziegelgute Bakſteine von 8 Zoll Länge, 4 Zoll Breite und 8 Linien Dike verfertigen, und beim Streichen derselben in die untere Fläche eine Furche oder Rinne der Länge nach, so wie drei ähnliche der Quere nach, durch kleine, auf dem Boden der Form aufgeheftete Rippen gleich mit einformen, damit jeder Stein mit Leichtigkeit in 8 quadratische Stükchen von 2 Zoll Seite zerbrochen werden konnte. Die reine (nämlich geformte und nicht gebrochene) Kante, welche somit eine Fläche von 2 Zoll Länge und 8 Linien Breite darbot, war bestimmt, in die Oberfläche der Mosaik gebracht zu werden. Der zu verfertigende Fußboden wurde in Abtheilungen von 4 bis 6 Quadratfuß Größe zerlegt; die Zeichnung einer jeden Abtheilung auf einem gehörig gegen das Werfen geschüzten Brette aufgetragen, mit den Farben angelegt und einigemal mit heißem Oehle getränkt; ein 2 Zoll hoher, in Theilen aus einander zu nehmender Rahmen auf das Brett gesezt; nach Anweisung der Zeichnung die Ziegelstükchen mit der erwähnten reinen Kante (und mit Zwischenräumen von etwa 1 Linie Breite) im Verbande auf das Brett gestellt, nachdem man sie mit so viel Cement versehen hatte, daß beim Aneinanderdrüken die Zwischenräume ½ Zoll hoch dadurch verkittet wurden; endlich der übrige Raum des Rahmens mit Gyps vollgegossen. So erhielt man Tafeln oder Platten, welche auf der rechten Seite (nach gehörigem

Verstreichen der etwa unvollkommen ausgefüllten Fugen) mit scharfem Sande unter einem grobkörnigen Sandsteine abgeschliffen, auf dem mit einem dünnen Estrich überzogenen Boden zusammengelegt, durch Cement verbunden, und nach dem Austroknen mit heißem Leinöhl (zur Hebung der Farben) getränkt wurden. Ein gewöhnlicher Arbeiter kann bei einiger Uebung täglich 3 bis 4 Quadratfuß solcher Mosaik verfertigen.

XXI. Frankfurter Gewerbfreund.

Herausgegeben von dem Gewerbvereine. Redigirt von Dr. Rud. Böttger. 8. Frankfurt. Nr. 1 — 17, Mai bis December 1838.

Alle 14 Tage erscheint eine Nummer (1 Bogen). Druk und Papier sind, gleich den lithographirten Abbildungen, sehr gut. Die Redaction geschieht mit Fleiß und Aufmerksamkeit. Seiner zunächst lokalen Bestimmung gemäß enthält das Blatt fast nur Gegenstände, welche die kleineren Gewerbsbetriebe angehen, und darunter manche gute, hieher einschlagende Originalmittheilung. Die entlehnten Artikel sind — wenige unbedeutende Notizen ausgenommen — stets mit Angabe der Quelle versehen. Auffallend ist es, daß in den vorliegenden Nummern eine nicht ganz geringe Anzahl von Aufsäzen und Notizen aus ziemlich alten Schriften aufgenommen ist, namentlich aus früheren Bänden der Jahrbücher des polytechnischen Instituts in Wien, aus Weber's Zeitblatt für Gewerbtreibende, Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre, Rogge's Vortheilen für Haus- und Landwirthschaft. An Originalartikeln finden sich folgende: Nr. 1: Ueber eine an Saugpumpen anzubringende Verbesserung. Von Wagner. Wenn bei Saugpumpen von gewöhnlicher Einrichtung der Kolben in sehr rasche Bewegung gesezt wird, so kann beim Aufsteigen desselben das Wasser aus dem Saugrohre nicht mit gleicher Geschwindigkeit nachfolgen; der Kolben stößt daher beim nächsten Niedergange gegen das noch in einiger Entfernung unter ihm befindliche Wasser, und bewirkt eine starke Erschütterung. Von diesem Umstande rührt es auch her, daß die aufgepumpte Wassermenge dann nicht in demselben Verhältnisse wächst, wie die Geschwindigkeit des Kolbens, ja daß dieselbe sogar abnimmt. Der Verf. beseitigt beide Nachtheile dadurch, daß er mit dem oberen Ende des Saugrohrs (außerhalb des im Stiefelboden befindlichen Saugventils) ein senkrecht neben dem Stiefel in die Höhe gehendes, diesen um etwa 3 Zoll überragendes und 3 Zoll weites, oben geschlossenes Rohr in Verbindung bringt. Dieses füllt sich beim Gange der Pumpe größten Theils mit Wasser, und dient als ein Vorrathsbehälter, aus welchem bei zu raschem Hube des Kolbens, Wasser unter diesen lezteren auf

dem kürzesten Wege eintreten kann, schnell genug um den leeren Raum auszufüllen, so daß nachher beim Niedergange des Kolbens kein Aufstoßen desselben auf das Wasser Statt findet. — Anfertigung einer vorzüglich schönen und haltbaren rothen Tinte. Von Dr. Böttger. Nach dieser, im Wesentlichen eigentlich nicht neuen, Vorschrift erhizt man 12 Gran Karmin mit 6 Loth Ammoniak in einem Porzellanschälchen über der Lampe 5 bis 8 Minuten lang nicht völlig zum Sieden, und fügt dann unter beständigem Rühren 18 Gran gepulvertes arabisches Gummi hinzu. — Ueber die Benuzung der in Döbereiner's Feuerzeuge entstehenden Zinkvitriollösung. Dr. Böttger schlägt vor, diese Auflösung zu sammeln, abzudampfen, zu krystallisiren, die Krystalle wieder aufzulösen, die Flüssigkeit durch chromsaures Kali zu fällen, und den gelben Niederschlag von chromsaurem Zinkoxyd als Farbe (statt chromgelb) zu gebrauchen. Es scheint mir, als ob das Sammeln der (nur in kleinen Portionen gewonnenen) Zinkauflösung aus den Zündmaschinen und deren weitere Behandlung leicht eben so viel kosten möchte, als die absichtliche Bereitung einer solchen Auflösung aus Zink und verdünnter Schwefelsäure. Dazu kommt, daß erst noch die Erfahrung zeigen muß, ob das chromsaure Zinkoxyd das Chromgelb (namentlich hinsichtlich der Dekkraft) ersezen könne. — Nr. 2: Ueber die Erhaltung runder Schleifsteine. Von Wagner. Die bekannte Erscheinung, daß durch einen Tritt bewegte Schleifsteine schnell ihre Rundung verlieren (wovon man oft, wiewohl irrig, den Grund in ungleicher Härte der Steine sucht) rührt hauptsächlich davon her, daß jedesmal, wenn die Kurbel durch den höchsten Punkt ihres Kreises geht, also der Tritt niedergezogen wird, der Schleifer unwillkürlich auf den Oberkörper senkt und dadurch den Arbeitsgegenstand stärker auf den Stein drükt. Die nothwendige Folge hievon, nämlich daß eine der Kurbel benachbarte Stelle auf dem Umkreise des Steines am meisten abgenuzt wird, kann vermieden werden, indem man die Bewegungsvorrichtung so construirt, daß der unter den Händen befindliche Punkt des Schleifsteins bei jedem Tritte wechselt und der erwähnte stärkere Druk nach und nach den ganzen Umkreis gleichmäßig trifft. Mohr in Koblenz hat (in den Verhandl. des dortigen Gewerbvereins, Jahrg. 1836) hiezu folgende Einrichtung angegeben: die Kurbel befindet sich nicht an der Achse des Schleifsteins, sondern an einer zu dieser parallelen, besondern kurzen Welle, welche zugleich ein Zahnrad von 13 Zähnen trägt; und lezteres greift in ein 12zähniges Rad auf der Achse des Steins ein. Es macht mithin der Stein bei 12 Tritten 13 Umdrehungen, wodurch der schon genannte Zwek erreicht ist. Wagner schlägt nun

vor, diesen Mechanismus dahin abzuändern, daß man beide Räder (das eine mit 25, das andere mit 24 Zähnen versehen) auf der Achse des Steins, jedoch das erstere lose aufgesteckt, das zweite befestigt, anbrächte; das lose Rad mit der Kurbelwarze versähe, und beide gemeinschaftlich in ein unter ihnen angebrachtes Getrieb eingreifen ließe. Hiegegen ist jedoch der doppelte Einwurf zu machen, daß 1) das Loch im Mittelpunkte des lose aufgesteckten Rades sehr bald sich unrund auslaufen wird, wovon ein schlechter Eingriff dieses Rades in das Getrieb die unvermeidliche und sehr nachtheilige Folge seyn müßte; und 2) der Eingriff schon ursprünglich nicht ganz vollkommen seyn kann, da zwei gleich große Räder mit (wenn auch nur wenig) verschiedenen Zähne-Anzahlen in das nämliche Getrieb fassen sollen. — Ueber eine Einrichtung des Rauchrohrs der im Zimmer heizbaren Stubenöfen, zur Verminderung der Abkühlung der Fußböden. Von Wagner. Da die Oefen der genannten Art die zur Unterhaltung des Feuers dienende Luft aus dem Zimmer selbst ziehen, und zwar von der Nähe des Fußbodens, wohin demnach immer kalte Luft durch Fenster- und Thürfugen nachströmen muß; so kann sich der Fußboden nur unvollkommen erwärmen. Der Verf. hat deßhalb an einem kleinen Stubenofen eine Construction des Rauchrohres anbringen lassen, wodurch dem Fehler abgeholfen wurde, und deren Wesentliches darauf hinausgeht, daß die dem Feuer nöthige Luft aus einer an das Zimmer stoßenden ungeheizten Kammer gezogen, durch den Rauch des Ofens selbst in gewissem Grade erwärmt und dann unter den Rost geführt wird. Man sieht leicht, wie sehr die Anwendbarkeit dieses Apparates, dessen Wirksamkeit nicht bezweifelt werden kann, von den Verhältnissen des Locals abhängt und danach beschränkt seyn muß. Ein fernerer Einwurf ergibt sich durch das schlechte Ansehen, welches die hier gebrauchte, aus drei langen senkrechten Theilen bestehende Luft- und Rauchröhre gewährt. — Einfaches Mittel, wodurch man erkennen kann, ob Stärkmehl mit gewöhnlichem Mehle verfälscht ist. Dr. Böttger gibt an, daß Stärke (12 Gran) mit destillirtem Wasser (12 Loth) gekocht und dann mit einem Glasstabe tüchtig gerührt, einen starken haltbaren Schaum gebe, wenn sie Mehl enthält; wogegen reine Stärke unter gleichen Umständen gar keine oder nur wenige und schnell wieder vergehende Schaumbläschen erzeuge. — Nr. 3: Ueber Sievier's Angabe, Kautschuk mittelst Aezammoniak aufzulösen. Von Gerlach. Der Verf. beschreibt von ihm angestellte Versuche, wonach Ammoniakflüssigkeit nach neunmonatlichem Stehen über zerschnittenem Kautschuk nichts von demselben aufgelöst hatte, und eben so wenig Ammoniak-

gas eine Wirkung auf das Kautschuk ausübt. Es muß demnach scheinen, entweder daß die in England patentirte angebliche Erfindung Sievier's [65]) auf einem Irrthume beruhe, oder bei Beschreibung derselben ein wesentlicher Umstand verschwiegen sey; und in der That ergibt sich aus späteren Nachrichten [66]), daß nach dem Aufquellen des Kautschuks in Ammoniak erst noch eine Behandlung mit Terpenthinöhl vorgenommen wird. — Nr. 4: Ueber Dorn'sche Lehmdächer. Von Gerlach. Nachricht über die Ausführung einiger Dächer nach Dorn'scher Art in Frankfurt. — Nr. 5, 7, 8: Bericht über die von Seiten der Frankfurtischen Gesellschaft zur Beförderung nüzlicher Künste ꝛc. angestellten Versuche, den ökonomischen Nuzeffect der Steinkohlen- und Buchenholz-Feuerung bei Zimmerheizung betreffend. Diese weitläufige, mit ausführlichen tabellarischen Uebersichten der Versuche begleitete Abhandlung ist keines kurzen Auszuges fähig, wenn man nicht etwa als einen solchen die folgenden wenigen Bemerkungen gelten lassen will: Der Ofen zur Holzfeuerung, welchen man bei den Versuchen gebrauchte, war ein sogenannter Dejeuner- oder Eremitage-Ofen kleinster Sorte, mit einem vom Feuerraume aufsteigenden senkrechten und zwei daran sich schließenden horizontalen Zügen. Zur Heizung mit Steinkohlen diente ein sogenannter Telegraph- oder Saarlouis-Ofen mit Circulation. Die beiden Zimmer, in welchen die vergleichenden Heizversuche vorgenommen wurden, waren an Größe (13 Fuß Länge, Breite und Höhe) und hinsichtlich der äußern Umgebung einander gleich. Vier Thermometer (davon eins im Rauchrohre, um die Hize der abziehenden Luft zu messen) waren auf übereinstimmende Weise in jedem Zimmer angebracht. Als Hauptresultat ergab sich, daß — wenn die Feuerungsanlage der Natur eines jeden Brennmaterials entsprechend hergestellt und die Feuerung selbst gut geleitet wird — die Kosten der Heizung mit Buchenholz, ganzen Steinkohlen (Stükkohlen) und Steinkohlengries sich durchschnittlich verhalten wie die Zahlen 100, 80 und 64. Aus gleicher Art und Menge von Brennstoff wird im Allgemeinen desto weniger Wärme für das Zimmer gewonnen, je heißer der abziehende Rauch in den Schornstein entweicht; doch gilt dieß nur, in so fern die Temperatur des Rauchs bei seinem Eintritte in den Schornstein nicht unter einem gewissen Grade ist; denn wird dieselbe allzu niedrig, so entsteht (wegen schlechten Zuges) ebenfalls Wärmeverlust. Der größte Nuzeffect wurde erhalten, als der Rauch vom Holzfeuer

65) Polytechn. Journal Bd. LXIV. S. 77.
66) Polytechn. Journal Bd. LXIX. S. 158.

mit durchschnittlich 52° R. und vom Steinkohlenfeuer mit durchschnittlich 65° R. in den Schornstein abzog. Bei nicht sorgfältiger oder gar nachlässiger Leitung des Feuers kann, den Versuchen nach, der Kostenaufwand auf und selbst über das Doppelte dessen steigen, was bei gehöriger Aufmerksamkeit zur Erlangung von gleichem Erfolge nöthig ist. Ein Zusaz von Wasser zu den Steinkohlen verringert (bei Zimmerheizung) den Nuzeffect. Dagegen entsteht eine Verminderung des Brennstoffaufwandes durch Vermengung der Steinkohlen mit (nahe ein Fünftel des Gewichts) Lehm. Es wurden 20 Pfd. Steinkohlengries mit 3½ Pfd. Lehm versezt und mit 1 Pfd. Wasser angemacht. Der Lehm mag auf mehrfache Art nüzlich wirken, namentlich indem er 1) als ein unverbrennlicher Körper sauerstoffhaltige Luft neben sich durch den Rost streichen läßt, und so die Möglichkeit zur nachträglichen Verbrennung des aus den Kohlen durch theilweise unvollständige Oxydation entstandenen Kohlenoxydgases gibt; und 2) durch sein Glühen eine gewisse Menge Wärme zurükhält und langsam ausstrahlt, welche ohne Gegenwart des Lehms schneller durch den Luftzug fortgeführt, demnach für die Erhizung des Ofens weniger wirksam geworden wäre. Sehr lesenswerth sind die in dem Aufsaze enthaltenen Bemerkungen über zwekmäßige Heizung der Stubenöfen und über deren Bauart. — Nr. 6: Ueber das Einhängen der Fenster, Thüren, Bettladen u. dergl. Von Gerlach. Das zur Erleichterung und Beschleunigung dieser Arbeit hier vorgeschlagene, eben so einfache als wirksame Mittel besteht darin, den einen der beiden Kloben um etwa ¼ Zoll kürzer zu machen, als den andern. Hat der längere einmal seine Angel gefaßt, dann wird auch der kürzere willig und sicher in die andere Angel eintreten; wogegen bei der gewöhnlichen Art es oft Mühe verursacht, das gleichzeitige Fassen beider Kloben zu bewerkstelligen. — Nr. 8: Räucheressig von höchst angenehmem und kräftigem Geruche: Man mischt 6 Drachmen stärkster Essigsäure (Eisessig) mit 2 Skrupel 5 Gr. Gewürznelkenöhl, ½ Drachme Lavendelöhl, ½ Dr. Cedroöhl, 15 Gran Bergamottöhl, 15 Gr. Thymianöhl, 7½ Gr. Zimmtöhl, 3 Dr. absolutem Alkohol und ½ Unze Essigäther; filtrirt das Ganze und bewahrt es in einem wohl verkorkten Glase auf. Zum Gebrauch werden ungefähr 6 bis 8 Tropfen auf einen heißen Ofen oder ein erhiztes Eisenblech geschüttet. — Nr. 15: Ueber Oechsle's Legirwaage. Von Hessenberg. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß diese (im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 262 beschriebene) Waage für den sehr gewöhnlichen Fall nicht anwendbar ist, wo man Silber von einem gewissen beabsichtigten Feingehalte durch Legirung von hochhaltigem Silber mit geringhaltigem Silber (und

nicht mit reinem Kupfer) darstellt. — Nr. 16: Ueber Aezammoniak-Flüssigkeit als Reinigungsmittel silberner Geräthschaften. Von Hessenberg. Die (bereits bekannte) Anwendung dieses nüzlichen Mittels, besonders auf matten Arbeiten, wird von Neuem empfohlen. — Nr. 17: Ueber die Benuzung der Decimalwaage (Straßburger Brükenwaage) zum Abwägen kleiner Gegenstände. Von Wagner. Der Verf. schlägt vor, über der Waagschale der Bequemlichkeit halber ein kleines Brettchen (gleichsam eine zweite kleinere Schale) anzubringen; dann auf die Schale eine Reihe Gewichte verschiedener Größe zu sezen; die Waage durch Belastung der Brüke mit beliebigen Körpern ins Gleichgewicht zu bringen; den zu wägenden kleinen Gegenstand auf das Brettchen über der Schale zu legen; und endlich aus lezterer so viel Gewichte zu entfernen, bis die Waage wieder einspielt. Die Summe des Weggenommenen ist natürlich gleich dem Gewichte des Gegenstandes. Dieses Verfahren ist ohne Zweifel sehr wohl anwendbar. Man könnte aber auch, eine gehörig genaue Construction und hinreichende Empfindlichkeit der Waage vorausgesezt, auf die Weise verfahren, daß man den zu wägenden Gegenstand auf die Schale, und die zur Hervorbringung des Gleichgewichts nöthige Menge vollkommen justirter Gewichte auf die Brüke legte. Der zehnte Theil dieser Gewichte wäre dann das gesuchte Resultat.

LXXXVII.

Miszellen.

Das Dampfschiff „The british Queen."

Das Civil Engineer and Architects Journal enthält in seinem lezten Juliushefte folgende Beschreibung des Dampfschiffes „The british Queen", welches in London für die englisch-amerikanische Dampfschifffahrts-Gesellschaft erbaut, und in Glasgow von Hrn. Robert Napier mit den Maschinen ausgerüstet wurde. „Das Schiff mißt in seiner größten Länge 275 Fuß; das obere Verdek hat 245 Fuß Länge. Die Breite innerhalb der Ruderkasten beträgt 40 Fuß; die Breite sammt diesen 61 Fuß. Der Kielraum hat 27 Fuß Tiefe. Die Maschinen sammt Kessel und Wasser wiegen 500 Tonnen; der Steinkohlenvorrath für 20 Tage 60 Tonnen. Die Triebkraft liefern zwei Maschinen zu je 250 Pferdekräften, deren Gestell im gebiegensten gothischen Style ausgeführt ist, während sich die arbeitenden Theile durch Schönheit und Genauigkeit der Arbeit, so wie durch Stärke auszeichnen. Jede der Maschinen steht auf einer Metallplatte von 35 Entr. Schwere. Von den vier Hauptstüken des Gestelles wiegt jedes 16 Tonnen. Jeder der Cylinder hat bei 77½ Zoll im Lichten ein Gewicht von 12 Tonnen und einen Kolbenhub von 7 Fuß. Die Ruderräder haben 31½ Fuß Durchmesser. Ihre Schaufeln, die 9½ Fuß lang sind, sind in drei verschiedenen Reihen geordnet, so daß sie einen Widerstand von 3 Fuß Breite darbieten. Die Räder machen je nach der Tiefe, bis zu der sie getaucht sind, 15 bis 16 Umgänge in der Minute. Das Schiff ist mit vier Kesseln ausgestattet, von denen jeder einzeln und von den übrig unabhängig arbeiten kann. Die Kessel sind mit Hall's Patent-Condensatoren ausgestattet, so daß sie auf der ganzen Reise beinahe immer

mit demselben Wasser arbeiten. Die im Kielraum befindlichen eisernen Wasserbehälter fassen 200 Tonnen Wasser. Außerdem befindet sich aber an Bord auch noch ein Patent-Destillirapparat, welcher aus Seewasser süßes Wasser für die Maschinen und für die Mannschaft erzeugt. Der Hauptsalon des Bootes hat gegen 50 Fuß Länge und an der engsten Stelle gegen 20 Fuß Breite; er wird von Oben erleuchtet, ist mit reichen Teppichen, unter denen Wachstuch angebracht ist, belegt, und an den Wänden mit historischen Gemälden verziert. Leztere sind auf eine eigene Art von Canevaß aufgetragen, und sehen wie Wollenstikerei aus. Nicht minder schön ist der Damensalon, und der zweite Salon ausgestattet. Hinten sind 104 und vorne 108 Betten aufgestellt, und wenn es nöthig ist, ist noch für 60 bis 70 mehr Raum. Die Lampen, in denen Talg- oder Wachskerzen gebrannt werden können, sind nach einer Patentmethode eingerichtet, und bewegen sich so, daß die Kerzen stets senkrecht stehen, wie das Schiff auch immer schwanken mag. Der Porzellanservice, welcher eigens für das Schiff gearbeitet worden, hat ein Dampfschiff und verschiedene Embleme der Gesellschaft als Verzierung. Außerdem führt das Schiff aber auch noch einen prächtigen Silberservice. Zur Bedienung der Maschinen sind 32 Mann bestimmt; die ganze Mannschaft beläuft sich auf 85 Köpfe. Alle Apparate sind nach den besten Mustern gebaut; so z. B. die Spillen nach dem Patente von Tyzick und Dobinson; deren Aufhälter nach dem Patente von Moffate u. s. f. Die Kettentaue haben $1\frac{7}{8}$ Eisen, und sind von derselben Stärke, wie sie Schiffe von 74 Kanonen zu führen pflegen. Die drei verschiedenen Anker wiegen 32, 43 und 47 Cntr. Man hat keine Kosten, Zeit und Mühe gespart, um dieses Schiff auszurüsten, wie es kein anderes ist, und für alle Bequemlichkeiten der Passagiere soviel als möglich zu sorgen. So befindet sich z. B. auf dem Verdeke ein zierliches Gemach, worin man warme, kalte und Staubbäder nehmen kann. Die Tabakraucher haben ihr eigenes Stübchen. Die Pläze für die 300 Passagiere, welche die erste Ueberfahrt machen werden, sind schon längst vermiethet, und selbst für die Rükfahrt von New-York waren schon vor 2 Monaten alle Pläze vergeben. Die Ladung schäzt man auf 1000 Tonnen, und mit dieser und den Passagieren an Bord wird das Fahrzeug vorne $17\frac{1}{2}$, hinten 18 Fuß tief im Wasser gehen. Es ist bis zu 17 Fuß hinauf mit Kupfer beschlagen. Seiner ungeheuren Dimensionen ungeachtet, sieht es vollkommen ausgerüstet bei seiner Zierlichkeit nicht größer aus, als eine Fregatte erster Classe.

Das Dampfschiff Archimedes,

an welchem, wie wir im polyt. Journal Bd. LXXI. S. 172 berichteten, die Patent-Treibmethode des Hrn. Ericsson probirt werden sollte, erlitt kürzlich auf einer Probefahrt eine Kesselexplosion, durch welche der Maschinist das Leben einbüßte. Hr. Field, welcher den Kessel untersuchte, erklärte die Ursache der Explosion dadurch, daß der Kessel im Verhältnisse zu seiner Größe zu wenige Stege hatte. Der Kessel erlitt hiedurch in Folge des Drukes des in ihm enthaltenen Dampfes eine Formveränderung, und dadurch geschah es, daß das Spiel des Sicherheitsventiles gestört und dessen Spindel gesperrt wurde, so daß sich der Druk im Kessel auf einen höheren Grad steigern konnte, als der war, für den man die Dike der Kesselwände berechnet hatte.

Zahl der in England mit Dampfschiffen vorgekommenen Unglüksfälle.

Nach einem dem Parlamente erstatteten Berichte haben sich in den zehn lezt verflossenen Jahren in England, Schottland und Irland zusammen an Dampfbooten 92 Unglüksfälle ereignet, welche 634 Personen das Leben kosteten. In den beiden Jahren 1837 und 38 zählte man 22 Explosionen, durch welche 137 Menschen getödtet wurden. (Echo du monde savant, No. 452.)

Das größte eiserne Segelschiff

wird dermalen in Aberdeen von den HHrn. J. Ronald und Comp. für eine Liverpooler Gesellschaft gebaut. Es hat 130 Fuß Kiellänge; die Breite des Gerippes beträgt 30 Fuß, und die Tiefe des Kielraumes 20 Fuß. Es wird mit 537 Tonnen Ladung nur auf eine sehr geringe Tiefe im Wasser einsinken.

Ungeheure Pumpe am Canale von Carlisle.

Die Compagnie des Carlisle-Canales hat in Cornwallis nach den Angaben des bekannten Ingenieurs William West für ihren Canal eine Hochdrukdampfmaschine mit Expansion und Condensation erbauen lassen, welche am 25. Mai l. J. in Gegenwart einer zahlreichen Versammlung ihre Function begann. Diese Function besteht darin, daß sie das Wasser aus dem Flusse Eden in den Canal hinauf zu pumpen hat, wobei die Höhe ungefähr 56 Fuß beträgt. Der Dampfcylinder hat 60 Zoll im Durchmesser; der Pumpencylinder hat einen solchen von 45 Zoll, und ist der größte derlei Cylinder, welcher in England zu sehen ist. Der Kolbenhub mißt 10 Fuß. In weniger dann zwei Minuten erschien das Wasser am Kopfe der Pumpe, aus welchem es sich hierauf in einem ununterbrochenen Strome zu 6624 Gallons in der Minute ergoß, so daß die Maschine also in 12 Stunden bei 12 Huben in der Minute die ungeheure Menge von 4,769,280 Imperial Gallons oder 765,288 Kubikfuß Wasser in den Canal ergoß, und zwar für einen Aufwand an Brennmaterial, der nicht über 5 Schill. betrug. Der Canal ist von Carlisle bis zum Solway Frith 12 engl. Meilen lang, und hat 6 Schleußen, jede zu 67 Fuß Länge, 22 Fuß Weite und 8 Fuß 6 Zoll Tiefe. Die Kraft der Maschine ist so groß, daß sie in weniger dann 10 Minuten die in einer Schleuße enthaltene Wassermenge zu liefern vermag, d. h. in eben derselben Zeit, die ein Fahrzeug braucht, um durch die Schleuße zu gelangen. (Civil Eng. and Arch. Journal. Jul. 1839.)

Der lezte Unfall auf der Eastern-Counties-Eisenbahn,

bei welchem der Maschinist und der Heizer das Leben einbüßten, während von den 40 Passagieren auch nicht einer eine ernstliche Beschädigung erlitt, ward nicht durch eine Explosion, sondern durch eine Unvorsichtigkeit des Maschinisten veranlaßt. Dieser ließ nämlich im Vertrauen auf die Macht, die er sich in der Leitung seiner Maschine erworben zu haben glaubte, gegen die ihm gegebenen Vorschriften die Maschine mit solcher Geschwindigkeit laufen, daß sie eine Strecke entlang mit Heftigkeit von einer Schiene gegen die andere hin und her schwankte. Die Folge hievon war, daß die Maschine am Beginne einer Curve und an einer Stelle, an welcher die Bahn ein Gefäll von 16 Fuß in der engl. Meile hat, mit dem ganzen Wagenzuge die Schienen verließ. Maschinist und Heizer, die von der Maschine herabsprangen, wurden zwischen dieser und dem Tender zerquetscht. Die Passagiere blieben glüklicher Weise unbeschädigt, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil man die Thüren der Wagen so versperrt hatte, daß Niemand bei denselben ausspringen konnte. Die Maschine und die Bahn erlitten so wenig Beschädigungen, daß die Fahrt nach wenigen Stunden fortgesezt werden konnte. (Civil Eng. and Archit. Journal.)

Die amerikanischen Locomotiven des Hrn. Norris.

Unsere Leser werden sich aus unserem Journale erinnern, daß die Birmingham-Gloucester-Eisenbahn-Compagnie bei Hrn. Norris in Philadelphia bedingungsweise einige Locomotiven bestellte. Die erste dieser Maschinen, The England genannt, ist nun angelangt, und wurde auch bereits probirt, worüber der Midland Counties Herald Folgendes berichtet. „Der England wiegt ohne Wasser und Kohlen gegen 8 Tonnen, und ist viel niedriger und kleiner als die gewöhnlichen englischen Locomotiven. Von seinen 6 Rädern haben die Treibröder 4 Fuß im Durchmesser. Die Cylinder haben 10½ Zoll Durchmesser und sind zur Verhütung der Wärme-Ausstrahlung mit kupfernen Gehäusen umgeben. Der Kolbenhub beträgt 18 Zoll. Die ganze Maschinerie ist von der einfachsten Art, und zählt viel weniger Theile, als man bisher in England zu sehen gewohnt war. Die Cylinder sind an der Außenseite des Gestelles angebracht, woraus der große Vortheil erwächst, daß man sich gerader Achsen bedienen kann. Die ganze Maschine sieht unter allen Locomotiven, die wir kennen, dem alten auf der Liverpool-Manchester-Bahn aufgetretenen Rocket am ähnlichsten. Sie ist meisterhaft gearbeitet, und zeigt bis in die kleinsten Details eine seltene Vollendung; beinahe alle ihre Theile wurden mit Hülfe selbstthätiger Maschinen auf das Genauste gearbeitet. Als Beweis für die beinahe mathematische Correctheit der Arbeit an ihr wollen

wir nur angeben, daß die dampfdichten Gefüge bloß dadurch gebildet sind, daß Metalloberflächen mit einander in Berührung gebracht sind. Der Kessel ist den englischen ähnlich; er zählt aber nur 78 Röhren, während die englischen ihrer 100 bis 140 haben. — Die dem England gesezte Aufgabe war die Streke von Birmingham bis Warrington, welche 80 engl. Meilen beträgt, in 14 Fahrten und mit einer Ladung von 100 Tonnen in 4 Stunden, d. h. mit einer Geschwindigkeit von 20 engl. Meilen in der Zeitstunde zurükzulegen. Er brauchte hiezu im Durchschnitte nur 3 Stunden 50 Minuten, und ohne Anhalten an den Stationen 3 St. 9 Min. bis 3 St. 19 Min. Einmal zog die Maschine die ungeheure Last von 126 Tonnen ohne Beihülfe über die Rampen hinan; nie blieb sie hinter ihrer Aufgabe zurük, und nie kam auch nur das Geringste an ihr in Unordnung. Der Verbrauch an Brennmaterial ist im Vergleiche mit der Leistung sehr gering. Zu bemerken ist auch noch, daß die einzelnen zur Maschine gehörigen Theile vor ihrer Ankunft in Liverpool nie zu einem Ganzen zusammengesezt gewesen, und daß seit der ersten Zusammensezung die Maschine auch nicht mit einem einzigen Werkzeuge angerührt wurde. Die Gesellschaft soll hienach Hrn. Norris Aufträge für 10 weitere derlei Maschinen gegeben haben." (Civil Eng. and Archit. Journal. Jul. 1839.)

Keile für die Gefügschienenstühle der Eisenbahnen.

In der Sizung, welche die Société d'encouragement am 27. März l. J. hielt, machte Hr. Baron Séguir darauf aufmerksam, doß man sich in England an den Stühlen, welche die Verbindung zwischen den Schienen herstellen, mit bestem Erfolge stark gepreßter Keile aus Tannenholz bediene, und daß hiedurch die durch das Darüberlaufen der Wagen veranlaßten Erschütterungen bedeutend vermindert werden. Hr. Clement Déformes, welcher bei Gelegenheit seiner lezten, nach England unternommenen Reise die Zubereitung dieser Keile kennen lernen wollte, sah in einer Werkstätte eine Dampfmaschine von 10 Pferdekräften verwendet, um das zu dem angedeuteten Zweke bestimmte Holz durch Zieheisen zu ziehen. So wie dieses Holz, welches troken aufbewahrt wird, durch die Feuchtigkeit anschwillt, bildet es Bolsterungen, durch welche es mit größerer Stärke festgehalten wird. Hr. Mallet will von Dr. Lardner gehört haben, daß man das Holz vorher in einen Apparat bringt, in welchem man ein Vacuum erzeugt. Wenn sich hiedurch die Poren des Holzes erweitert haben, so trägt man Oehl in den Apparat ein, welches dann in das Holz eindringt. Endlich zieht man das Holz durch zwei Zieheisen, wodurch dasselbe zuerst an der einen und hierauf an der anderen Seite comprimirt wird. Hr. Baron Séguir bemerkte hiezu, daß Hr. Bréant sich schon vor dem Jahre 1831 desselben Verfahrens bediente, um zur Conservirung des Holzes verschiedene fette oder harzige Stoffe oder auch verschiedene Salze in dasselbe eindringen zu machen. Dielen, welche auf diese Weise behandelt und an dem Pont-Louis-Philippe verwendet worden, haben sich vollkommen gut erhalten. Hr. Payen versichert, daß, wenn man solches Holz unter dem Mikroskope betrachtet, man es in seiner ganzen Dike von den angewendeten Substanzen durchdrungen findet.

Zunahme des Verkehrs und des Handels in Folge der Eisenbahnen.

Hr. James Pein suchte bei Gelegenheit der Debatten, welche in dem engl. Parlamente in Betreff des für Irland vorgeschlagenen, auf Staatskosten auszuführenden Eisenbahnnezes vorkamen, in einem an die Parlamentsmitglieder gerichteten Schreiben den Beweis zu führen, daß die Eisenbahnen, obwohl ursprünglich aus dem Drange eines ungeheuren Verkehres hervorgegangen, in andern Ländern dagegen den Verkehr erst machen. Als Beispiel führt er Irland an, wo der Verkehr und der Handel seit der Einführung der Eisenbahnen in England und der dadurch entstandenen Erleichterung des Absazes der irländischen Landesproducte, in ungeheurem Maaße zunahm. Die Ausfuhr betrug nämlich:

		im J. 1825	im J. 1835.
an Ochsen und Kühen	Stüke	65,524	98,150
Schafen	—	72,191	125,452
Schweinen	—	65,919	376,191

		im J. 1825	im J. 1835.
Weizen	Quart.	283,340	420,522
Gerste	—	154,282	168,946
Hafer	—	1,503,204	1,575,984
Mehl	Cntr.	599,124	1,984,480
Butter	—	474,161	872,009
Speck, Schinken, Pökelfleisch	—	966,531	749,283
Beer	Gallons	—	2,686,688
Leinenzeugen	Yards	55,114,515	70,365,572

Die Einfuhr dagegen betrug:

		im J. 1825	im J. 1835.
an Baumwollfabricaten	Yards	4,996,885	14,172,000
Wollenfabricaten	—	3,384,918	7,884,000
Thee	Pfund	3,889,658	4,794,316
Kaffee	—	335,921	1,205,762.

(Mechanics' Magazine No. 829.)

Ueber die Stärke eiserner Balken und deren Biegung.

Der kürzlich im Druk erschienene Bericht über die bei der siebenten Versammlung der British Association gepflogenen Verhandlungen enthält die Resultate der neueren Versuche, welche die bereits rühmlich bekannten HHrn. Hodgkinson und Fairbairn über die Stärke des Eisens unter verschiedenen Umständen anstellten. Das Civil Engineers and Architects Journal entnimmt hieraus nach Moseley's Illustrations of Mechanics Einiges, welches wir auch unsern Lesern mittheilen zu müssen glauben, um sie auf die Arbeiten dieser Männer aufmerksam zu machen.

„Man hat nach Tredgold allgemein angenommen, daß die Elasticitätskraft des Eisens nicht eher eine Beeinträchtigung erleidet, als bis die ihm aufgelegte Last den dritten Theil des zum Bruche erforderlichen Gewichtes übersteigt. Hr. Hodgkinson fand aber, daß sich in einigen Fällen schon eine bleibende Biegung zeigte, wenn die Last nicht über ein Sechzehntel des Bruchgewichtes betrug. Es scheint hienach, daß es in Hinsicht auf die quere Stärke keine solche Gränzen gibt, wie man sie unter dem Namen der Elasticitätsgränzen zu bezeichnen pflegte, und daß es in der Praxis von keinem besonderen Werthe ist, wenn man sich beim Belasten eines Balkens innerhalb dieser Gränzen hält. Derselbe Verf. hat ferner durch einen sehr sinnreich angestellten Versuch ausgemittelt, daß ein Eisenstab, welcher unter ganz gleichen Umständen der Extension und Compression ausgesezt wird, bei gleichen Belastungen gleiche Abbiegungen oder Deflectionen erleidet.

„Von großer Wichtigkeit sind ferner die Versuche, welche Hr. Fairbairn vornahm, um zu ermitteln, welchen Einfluß die Zeit auf die durch eine bestimmte Last bedingte Abbiegung ausübt. Es wurde zu diesem Behufe ein Eisenstab von einem Zoll im Gevierte, welcher auf zwei 4½ Fuß von einander entfernten Unterlagen ruhte, mit 280 Pfd., d. h. mit ⅓ des zu seinem Bruche bestimmten Gewichtes, beschwert, und während eines Zeitraums von 15 Monaten monatlich in Bezug auf die eintretende Abbiegung mit größter Genauigkeit gemessen. Es ergab sich, daß die Abbiegung hiebei beständig zunahm, und daß die ganze Zunahme innerhalb des angegebenen Zeitraums 0,045 Zoll betrug. An einem Balken von gleichen Dimensionen, der mit 336 Pfd., d. h. beiläufig mit ⅖ seines Bruchgewichtes beschwert worden, betrug die Zunahme der Abbiegung innerhalb derselben Zeit 0,077 Zoll; und an einem gleichen mit ⅗ seines Bruchgewichtes beschwerten Balken selbst 0,088 Zoll. Die Abbiegung aller dieser Balken steigert sich bei gleichbleibender Belastung noch täglich, und es ist kaum zu zweifeln, daß es nach Ablauf einer hinreichenden Zeit selbst bis zum Bruche kommen wird. Ein vierter Balken, der mit 448 Pfd., nämlich mit einem dem Bruchgewichte sehr nahe kommenden Gewichte belastet worden, trug diese Last 37 Tage lang, wobei sich dessen Abbiegung während der Paar ersten Tage bis auf 0,282 Zoll steigerte. Diese Abbiegung behielt er sodann bei, bis er zum Bruche kam. Die hiedurch hergestellte Thatsache, daß ein über eine gewisse Gränze hinaus belasteter Balken der Last fortwährend nachgibt, jedoch in einer sehr langsam fortschreitenden Progression, ausgenommen, wenn die Last dem Bruchgewichte sehr nahe kommt, ist

für die Praxis von höchster Wichtigkeit. Es ist hiedurch ein ganz neues Feld für Untersuchungen und Forschungen eröffnet; denn noch gänzlich unerörtert sind die Fragen: welches sind, wenn es ja solche gibt, die Belastungsgränzen, über welche hinaus diese fortwährende Progression zum Bruche beginnt? Welche in dieser Progression bemerkbaren Geschwindigkeiten entsprechen den verschiedenen, außer diesen Gränzen gelegenen Lasten? Und welche Wirkung hat die Temperatur auf diese Umstände?

„Eine Reihe von Versuchen unternahm Hr. Hodgkinson auch zur Verificirung des Gesezes, welches bezüglich der queren Stärke rechtwinkeliger Balken als allgemein gültig betrachtet wird, und welchem gemäß sich, wenn die Längen und Breiten der Balken dieselben sind, ihre Stärken verhalten, wie die Quadrate ihrer Tiefen. Seine Versuche bestätigten dieses Gesez vollkommen. So brachte er z. B. auf Unterlagen, die 4½ Fuß von einander entfernt waren, Balken aus Carron Eisen Nr. 2, welche sämmtlich einen Zoll Breite, dafür aber 1, 3, 5 Zoll Tiefe oder Höhe hatten. Der Bruch erfolgte mit 452, 3843 und 10050 Pfd., was so ziemlich den Zahlen 1, 9, 25, d. h. den Quadraten der Tiefe entspricht.“

Michell's Verbesserung im Schmelzen der Silbererze.

Der verbesserte Schmelzproceß für Silbererze, auf den Hr. James Michell, Gentleman von Truro in der Grafschaft Cornwall, am 22. Jun. 1835 ein Patent nahm, besteht in einem Zusaze von Schwefel oder von Schwefelkies, welcher während des Schmelzprocesses gemacht werden soll, wenn die Erze nicht schon an und für sich eine hinreichende Menge Schwefel oder Arsenik enthalten. Wenn auf diese Weise ein Schwefelmetall erzeugt worden ist, so trägt man nach und nach und so lange von dem schwefelarmen Erze ein, als das Schwefelmetall noch Silber aus diesem aufzunehmen im Stande ist. Ist dieser Zustand eingetreten, so macht man wieder einen Zusaz von Schwefel und Arsenik oder von Schwefelkies, oder von sehr schwefelreichem Erze. Man soll auf eine Tonne Silbererz 3 Cntr. Schwefel und Arsenik oder 6 Cntr. Schwefelkies zusezen. (London Journal of arts. Jun. 1839.)

Die Knopffabrication in England.

Hr. Carpmael hielt kürzlich vor der Royal Institution in London einen Vortrag über die Knopffabrication in England, in welchem er auf die großen Fortschritte dieses Industriezweiges aufmerksam machte, und in welchem er darzuthun suchte, daß der ungeheure Aufschwung, den derselbe nahm, hauptsächlich der Vertheilung der Arbeit, zuzuschreiben sey. Von den Patentknöpfen Aingworth's (deren Fabrication im polyt. Journal beschrieben wurde), sagte er namentlich: „Die Gewandtheit und Geschicklichkeit, welche der Arbeiter dadurch erlangt, daß er immer nur ein und dasselbe Geschäft zu vollbringen hat, ist so groß, daß ein Mensch täglich das Material für 70 bis 150 Groß Knöpfe auszuschlagen im Stande ist. Dadurch allein ward es dem Fabrikanten ungeachtet der zahlreicheren Apparate, mit denen er arbeitet, und ungeachtet die neuen Knöpfe viel complicirter sind, möglich, beinahe alle älteren Sorten von Knöpfen zu verdrängen, und den Verbrauch an solchen auf eine ungeheure Höhe zu steigern. Nach einer approximativen Schäzung werden zu dieser Art von Knöpfen allein monatlich 20 Tonnen Eisenblech, 4 Tonnen Papier und 4 bis 5000 Yards Wollen- und ebensoviel Seidenzeug verarbeitet. Nimmt man hievon ¼ für den Abfall an, und rechnet man das Gewicht der eisernen Scheiben im Durchschnitte zu 8 Gran, so gibt dieß eine jährliche Fabrication von 352 Millionen Knöpfen, welche für 11 Millionen Ueberröke und ebensoviele Westen ausreichen! (Mechanics' Magazine, No. 827.)

INSERT FOLDOUT HERE

Polytechnisches Journal.

Zwanzigster Jahrgang, achtzehntes Heft.

LXXXVIII.

Bemerkungen über die Umstände und Erscheinungen, welche man beim Explodiren und Bersten der Dampfkessel beobachtet. Von Jacob Perkins, Civilingenieur.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine. No. 827.

Das Secretariat der Schazkammer der Vereinigten Staaten befahl, daß über die Ursachen der Explosionen der Dampfkessel eine Reihe von Versuchen angestellt werden soll, und übertrug diese Aufgabe dem Franklin Institute. Die von diesem niedergesezte Commission unterzog sich diesem schwierigen Geschäfte mit seltenem Eifer, und scheute bei ihren Forschungen keinerlei Mühen; sie gelangte aber, da sie nicht vertraut war mit einigen Thatsachen, die sich mir bei den Versuchen, welche ich in einer Reihe von 12 Jahren demselben Gegenstande widmete, ergaben, zu einigen Schlußfolgerungen, die ich für ganz irrig halten muß, und welche, wenn sie nicht in Frage gestellt würden, zu schlimmen Folgen führen könnten. [67])

Die gefährlichste unter diesen Schlußfolgerungen scheint mir nämlich die, daß alle von Zerstörung begleiteten Explosionen der Dampfkessel durch den directen Druk des Dampfes verursacht wurden, und daß zwischen dem Explodiren und dem Bersten eines Kessels kein Unterschied ist. Wäre der selige Oliver Evans, der in seinem Fache einer der größten Männer Amerika's war, noch beim Leben gewesen, so würde er, ich bin es überzeugt, eine ganz andere Ansicht aufgestellt haben; denn er hatte mehr dann 600 Fälle aufgezeichnet, in denen eine Berstung eintrat, bevor ihm eine Explosion vorkam, obschon beim Bersten der Druk größer war als bei der Explosion. Ich selbst habe in diesem Fache Erfahrung genug, um vollkommen überzeugt zu seyn, daß zwischen dem Bersten und dem Explodiren eines Dampfkessels ein eben so großer Unterschied ist, wie zwischen dem Zersprengen einer Kanone durch hydraulischen Druk und durch Schießpulver. Das Zersprengen bringt in ersterem Falle bekanntlich keinen Schaden, während es, wenn es durch Schießpulver erzeugt wird, Erscheinungen bietet, deren Heftigkeit und Gefahren

67) Wir haben, wie sich unsere Leser erinnern werden, den höchst wichtigen Bericht der Franklin Commission, auf den sich gegenwärtiger Aufsaz des Hrn. Perkins bezieht, im polytechn. Journale Bd. LXI. S. 324 mitgetheilt. A. d. R.

gleichfalls Jedermann kennt. Ich war bei den Versuchen, die ich anstellte, um die Eigenschaften und den Werth des Dampfes von hohem Druke kennen zu lernen, so glüklich, es nie zu einer Explosion zu bringen, obwohl ich den Druk des Dampfes sehr oft bis auf 100 Atmosphären trieb; dagegen zählte ich allein mehr dann 100 Berstungen. An dem von mir in der Adelaide-Gallerie aufgestellten Modelle meiner Dampfkanone, an welchem der Dampf durch eine Reihe von 4 Jahren täglich auf einen Druk von 450 Pfd. auf den Quadratzoll gebracht wurde, hörte man selbst in der geringen Entfernung von einigen Fuß nie einen Knall, obwohl der Generator sehr oft zum Bersten kam; ja auch nicht ein einziges Mal kam durch eine solche Berstung auch nur ein Bakstein in Unordnung. Bei Gelegenheit eines Versuches, den ich vor ungefähr 10 Jahren in Gegenwart einer zahlreichen Versammlung mit meiner Dampfkanone anstellte, ließ auf einmal in der Mitte einer Salve der Dampf aus, und die Kugeln blieben in dem Laufe steken. Ich lief sogleich nach dem Ofen, und fand in der Mitte des kupfernen Kessels, welcher 3½ Fuß Länge und ¾ Zoll Metalldike hatte, einen Riß von beiläufig 8 Zoll Länge und einem Zoll Weite. Als ich der Gesellschaft mein Bedauern ausdrükte, daß der Versuch wegen Berstung des Kessels aufgehoben werden müßte, wollte es Niemand glauben, da keiner der Anwesenden etwas von einer Explosion gehört hatte. Mehrere Mitglieder, die sich mit eigenen Augen hievon überzeugten, waren äußerst erstaunt hierüber.

Die von dem **Franklin Institute** niedergesezte Commission stellte Versuche über einen Gegenstand an, mit dem ich mich selbst schon vielfach beschäftigt hatte, nämlich mit Ermittelung der Frage, ob sich die Kraft von überladenem Dampfe steigern läßt, wenn man ihm soviel Wasser zusezt, daß er auf seine eigenthümliche Dichtheit kommt. Ich stellte in einer Broschüre, welche ich vor ungefähr 8 Jahren über die Ursachen der Explosionen der Dampfkessel erscheinen ließ, einige Ansichten über diesen Punkt auf, denen auch viele andere beipflichteten, und welche das Resultat vieler Beobachtungen und Versuche waren. Ich ging jedoch bei diesen Versuchen ganz anders zu Werke als die Commission bei den ihrigen. Ich zündete mein Feuer nämlich unter dem Boden eines sehr starken Kessels, der einen Druk von wenigstens 300 Atmosphären auszuhalten vermochte, auf. Diese große Stärke des Kessels fand ich nicht bloß meiner Sicherheit wegen für nothwendig, sondern auch damit ich den Dampf bei einer sehr hohen Temperatur zu überladen vermochte, und damit über das Resultat kein Zweifel bleiben konnte. Ich zündete das Feuer am Grunde des Kessels beiläufig bis zum vierten Theile der Höhe der Seitenwände

hinauf an, so zwar, daß über dem Wasser eben so viel Feuer war als unter demselben, wobei ich besonders noch darauf achtete, daß das Feuer über dem Wasser viel intensiver war als unter ihm. Oben auf den Scheitel des Kessels oder in dessen Nähe brachte ich keine Feuerung, indem ich der Ansicht war, daß die Hize in dem Dampfe eben so wenig abwärts steigt, als in dem Wasser. Hergestellt habe ich dieses Factum in neuester Zeit durch eine neue Modification, welche ich an den Kesseln anbrachte, und deren günstiger Erfolg hauptsächlich durch die Eigenschaft des überladenen Dampfes die Wärme zu übertragen bedingt ist. Weiter auf die Eigenthümlichkeit dieser Modification einzugehen ist mir dermalen nicht möglich, da ich mir dieselbe noch nicht durch Patente im Auslande gesichert habe. Hätte ich auch auf dem Scheitel des Kessels Feuer aufgezündet, wie dieß die Commission bei ihren Versuchen that, so hätte auch ich wahrscheinlich denselben Mißgriff begangen wie sie, und, anstatt die ganze Masse Dampf zu überladen, hätte ich bloß eine dünne, dem heißen Metalle zunächst gelegene Schichte überladen, während der übrige Theil vollkommen mit Wasser gesättigt und zur Aufnahme eines Wasserstrahles gänzlich untauglich geblieben wäre. Der Wasserstrahl würde nämlich unter diesen Umständen nur zur Verminderung der Temperatur und der Kraft gedient haben, wie dieß denn auch bei den von der Commission angestellten Versuchen der Fall war.

Am Scheitel meines Kessels war die Temperatur wenigstens 3000°, wie ich mich durch eine bei dieser Wärme schmelzbare Legirung überzeugte. Der mit dem Wasser in Berührung stehende Dampf hatte eine Temperatur von ungefähr 300°; die mittlere Temperatur war beiläufig 1500°. Diese Temperatur zugleich mit den heißen Seitenwänden und dem Scheitel des Kessels, lieferte Wärme genug, um zu bewirken, daß der Indicator bei jedem Hube der Pumpe von 50 auf 100 Atmosphären stieg. Da der Dampf fortwährend bei dem für 5 Atmosphären belasteten Ventile entwich, so würde er in ungefähr 15 Secunden bis auf diesen Druk gesunken seyn. Die Schwingungen des Indicators erfolgten 4 bis 5 Mal in jeder Minute; das Steigen geschah plözlich, das Fallen allmählich.

Den neunten Versuch unternahm die Commission, wie sie sagt, um die Versuche Perkins's zu wiederholen, und um zu erforschen, ob die von ihm angegebene Repulsion zwischen stark erhiztem Eisen und Wasser allgemein besteht, und um wo möglich den Grad, in welchem diese Repulsion Statt findet, zu messen, damit hieraus der Einfluß, den sie auf die Sicherheitsventile haben könnte, zu entnehmen wäre. Der Versuch, den man in dieser Beziehung mit den durchlöcherten, diken, eisernen Kesseln anstellte, war, so weit man ihn führte,

vollkommen genügend. Daß Wasser in einer bis auf 800° F. erhizten, durchlöcherten Schale nicht durchläuft, davon kann sich Jedermann leicht überzeugen, und es wäre dieß ein Versuch, der in jedem Hörsale der Physik wiederholt werden sollte.

Die Commission beschreibt hierauf einen nicht gelungenen Versuch, den sie vornahm, um die erwähnte Beobachtung von Perkins zu zu wiederholen. Da es ihr jedoch nicht schien, daß hieraus etwas hervorgehen dürfte, was bezüglich der Anwendung des Sicherheitsventiles von Belang wäre, so hielt sie es nicht für nöthig, die Kosten, die ein zur Fortsezung der Versuche erforderlicher Apparat veranlaßt haben würde, daran zu sezen. Bei dem Versuche Perkins's, auf den sich hier speciell bezogen wird, entwich bei einer Oeffnung, die in einen seiner Dampfgeneratoren, welcher stark erhiztes Wasser mit rothglühendem Metalle in Berührung enthielt, gemacht wurde, weder Dampf noch Wasser; und als man an demselben Generator eine Röhre mit Sperrhahn anbrachte, entwich auch beim Oeffnen dieses Hahnes weder Dampf noch Wasser. Um diesen Versuch zu wiederholen, und dabei zugleich auch die Größe der Oeffnung, bei welcher diese Erscheinung Statt findet, zu ermitteln, wurden in die Seitenwände einer schmiedeisernen Quekſilberflasche drei Löcher von $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{4}$ Zoll gebohrt. Diese Löcher wurden mit kegelförmigen Pfröpfen, die mit Hebeln in Verbindung standen, so daß die Pfröpfe mit diesen Hebeln ausgezogen werden konnten, verschlossen. Die Hebel hatten ihre Stüzpunkte an einem schmiedeisernen Cylinder, in den die cylindrische Flasche so gestellt wurde, daß die Achsen beider zusammenfielen. Unter die Flasche und den sie umgebenden Cylinder ward ein aus Thon aufgebauter Ofen so gebracht, daß der Cylinder auf schmiedeiserne Stäbe, welche von den Eken des Ofens getragen wurden, die Flasche hingegen auf einen Stein zu liegen kam, der sich auf dem Roste des Ofens befand. Der Cylinder diente nicht bloß den Hebeln als Stüzpunkt, sondern er gewährte auch Schuz für den Fall, daß die Flasche bei den Versuchen eine Explosion erlitten hätte. Nachdem dieser Apparat in die Grube eines Steinbruches gebracht worden, füllte man die Flasche mit Wasser, brachte den Schraubenpfropf in deren Hals und trieb ihn mit seitlichen Hammerschlägen fest ein. Sodann zündete man ein Feuer in dem Ofen auf, wobei man den Raum zwischen dem Cylinder und der Flasche bis zu 5 Zoll von dem Pfropfe der Flasche hinauf mit Brennmaterial anfüllte. Von dem mit dem kleinsten der Pfröpfe in Verbindung gebrachten Hebel führte man eine Schnur bis zu dem Schuzdamme. Das Feuer brannte bald sehr lebhaft, und man merkte bald, daß mit dem schwachen Rauche und der heißen Luft, welche von dem Apparate aus

emporstieg, eine geringe Menge Dampf vermengt war. Ungefähr 20 Minuten nach dem Beginnen des Experimentes, wo das Entweichen des Dampfes stärker zu werden schien, machte man einen unvorsichtigen, jedoch erfolglosen Versuch, dasselbe zu verhindern, wobei man die Flasche dunkel rothglühend sah. Man dachte, daß durch die unbedeutende Oeffnung, welche die nicht vollkommen genau passende Schraube gelassen hatte, nur wenig Wasser in Dampfform entwichen seyn konnte, und beschloß, einen der Pfröpfe auszuziehen, nachdem man der Flasche noch einige Minuten Zeit gelassen, um vollkommen zum Rothglühen zu kommen. Mittlerweile ereignete sich jedoch eine äußerst heftige Explosion, bei der die Flasche in die Luft flog, der eiserne Cylinder, welcher dazu gedient hatte, dem Ofen eine größere Höhe zu geben, von seiner Stelle geschleudert wurde, der Ofen in Stüke zerschmettert und das Feuer weit herum aus einander geworfen wurde. Nachdem das Feuer gelöscht war, ergab sich, daß der eiserne Cylinder, welcher 51¾ Pfd. wog, 4 Fuß weit von seiner Unterlage weggeschleudert worden; daß die in die Flasche eingesezten Pfröpfe außen an der Flasche kurz weggebrochen waren; daß der Boden der Flasche in den von den Trümmern des Ofens aufgewühlten Erdboden, welcher weit herum naß war, eingetrieben worden; und daß einer der Eisenstäbe, auf denen der Cylinder geruht hatte, in einer Entfernung von 30 Fuß drei Zoll Tief in den Boden versenkt war. Den Körper der Flasche fand man 30 Fuß von dem Orte, an dem sie sich ursprünglich befand, entfernt, drei Zoll tief in den Boden eingesenkt. Der Knall, den die Explosion veranlaßte, kam jenem eines Zwölfpfünders gleich. Dieser Versuch bewies, daß Dampf, aus sehr hoch erhiztem Wasser entwikelt, durch eine außerordentlich kleine Oeffnung zu dringen vermag; dagegen bewies er nichts in Hinsicht auf das Verhalten einer Oeffnung, welche an einem Gefäße, in welchem bloß Wasser allein enthalten ist, gemacht wird; sondern er zeigte die Wirkung, welche Statt findet, wenn eine sehr geringe Menge Dampf im Gefäße ist. Er bewies den schon aus der Theorie hervorgehenden Saz, daß sich nur eine sehr kleine Menge stark erhizten Wassers in Dampf expandiren kann, wenn es plözlich von dem Druke befreit wird. „Er bewies, wie die Commission sagt, daß es gegen die Ansicht Vieler mit großer Gefahr verbunden ist, Wasser selbst in Gefäßen, in denen es nur sehr wenig Raum zur Expansion hat, auf eine bedeutende Höhe zu erhizen; und daß die Wiederholung des Perkins'schen Versuches sehr gefährlich ist, ausgenommen man hat Apparate, welche den stärksten Druk auszuhalten vermögen, zur Verfügung." Obschon es scheint, daß der Kessel, mit dem die Commission ihre Versuche anstellte, zuerst mit Ablaufwasser

gefüllt war, so wurde das Wasser und der Dampf bei so ungeheurem Druke doch rasch durch die kleine Spalte, welche zum Vorscheine gekommen, getrieben; und in dem Maaße, als sich die Wassermasse verminderte, und als sich zwischen dem Metalle und dem Wasser ein Raum bildete, wurde das Wasser von jeder Stelle des Kessels zurükgeworfen, ausgenommen von jener, an der sich die Spalte befand, und welche durch ihre schwarze Farbe andeutete, daß an ihr in Folge des Austrittes des Dampfes und Wassers die Temperatur viel niedriger war. Wäre der ganze Kessel rothglühend gewesen, wie es die Commission angibt, so hätte kein Wasser mit dem Metalle in Berührung stehen können, sondern dasselbe wäre durch eine dünne Schichte eines schlechten Wärmeleiters davon geschieden gewesen; denn wäre das Wasser bis zum dunklen Rothglühen erhizt gewesen, so hätte selbst ein Kessel von zwanzigmal größerer Stärke, als sie der zu den Versuchen verwendete Kessel hatte, nicht dem hiebei Statt findenden Druke widerstehen können. Ich zweifle keinen Augenblik, daß die Temperatur des Wassers eine viel niedrigere war, als jene des Dampfes, der mit ihm in Berührung stand, oder als jene des Metalles, welches mit dem Dampfe in Berührung war. Die Commission beobachtete, daß unmittelbar vor der Explosion ein stärkeres Entweichen von Dampf Statt fand; und ohne Zweifel war es auch dieß, was die Explosion veranlaßte. Man hat schon oft die Bemerkung gemacht, daß, wenn sich das Wasser im Kessel so sehr verminderte, daß über dem Wasser Wärme eindringen und den Dampf überladen, sowie auch den oberen Theil des Kessels erhizen konnte; und daß, wenn unter diesen Umständen das Sicherheitsventil plözlich so weit gehoben wurde, daß der Dampf schneller entwich, als er sich erzeugte, die Oberfläche des Wassers so sehr von dem Druke befreit wurde, daß das Wasser sich in Schaum erheben, dem überhizten Dampfe sowohl als dem Scheitel des Kessels Wärme entziehen, und sich dadurch vollkommen sättigen konnte, wo dann nothwendig eine Explosion eintreten mußte. Der Kessel, mit dem die Commission experimentirte, befand sich nun gerade unter diesen Verhältnissen; denn wenn die Spalte oder der Riß so weit geworden, daß der in dem Kessel enthaltene Wassercylinder des Druckes entledigt wurde, so mußte das Wasser aufschäumen, dem überladenen Dampfe sowohl als dem Metalle Wärme entziehen, und dann die von der Commission beobachteten Erscheinungen hervorbringen. Wenn nun vor dem Eintritte der Explosion der Pfropf ausgezogen worden wäre, so würde aus dem Loche Dampf und Wasser ausgeströmt seyn; denn was hätte anderes geschehen können? War nicht jeder Theil des erhizten Kessels in einen Zustand gekommen, in welchem er das Wasser von sich abstieß?

Die Oeffnung war die einzige Stelle, an der ein Entweichen möglich war; und so kam es, daß es schien, als wäre der Versuch, den ich seither bekannt machte, gänzlich irrig. Dagegen habe ich aber zu bemerken, daß die Commission sich von der Richtigkeit des Factums überzeugen kann, wenn sie sich die Mühe geben will, den Versuch so anzustellen, wie ich ihn anstellte, oder wie er von Alexander Gordon, Civilingenieur zu London, angestellt wurde. Lezterer sagte mir nämlich, daß er vor einiger Zeit einen Versuch machte, welcher als Beweis für die Thatsachen, die ich bezüglich der Repulsivkraft der Wärme behauptete, dienen kann. Er bemerkte mir, daß er den Versuch schon längst gemacht haben würde, wenn er ihn nicht als den physikalischen Gesezen gänzlich widersprechend gehalten hätte; und daß er auch jezt noch nicht daran gekommen wäre, wenn ihn nicht Hr. Ogle, der durch das Ausbrennen der Böden seiner Röhrenkessel so belästigt wurde, dazu veranlaßt hätte. Hr. Gordon bemerkte nämlich Hrn. Ogle, daß, wenn die von mir aufgestellten Behauptungen richtig wären, dieses Ausbrennen leicht darnach zu erklären wäre; und empfahl daher einen hierauf bezüglichen Versuch anzustellen. Ogle's Kessel bestand aus einer Röhrengruppe von 3½ Fuß Länge, 4 Zoll Durchmesser, und weniger dann ⅛ Zoll Metalldike, welche senkrecht und dicht neben einander standen, und zwischen denen das Feuer emporstieg. An einer dieser Röhren wurden nun vom Boden aus angefangen bis nach Oben in Entfernungen von 4 bis 5 Zoll von einander Hähne angebracht, welche ungefähr ¼ Zoll inneren Raum hatten, und welche zur Beobachtung der Veränderungen, welche bei verschiedenen Temperaturen mit dem Wasser und dem Dampfe vorgehen, dienen sollten. Nachdem unter dem Boden dieses Kessels ein gelindes Feuer aufgezündet worden, entwikelte sich schnell Dampf, den man fortwährend, so schnell als er sich entwikelte, entweichen ließ. Die Röhren enthielten ungefähr ⅔ Dampf und ⅓ Wasser, als man den unteren Hahn zum erstenmale öffnete, wobei, wie bei dieser Temperatur zu erwarten stand, Wasser bei demselben ausfloß. Nach Absperrung dieses Hahnes und bei Eröffnung des obersten Hahnes strömte bei diesem Dampf von beiläufig 200 Pfd. Druk auf den Quadratzoll aus. Als hierauf der Boden der Röhre auf eine höhere Temperatur erhizt wurde, entwich beim Oeffnen des untersten Hahnes Wasser und Dampf; und als dieser Hahn verschlossen und dafür der oberste geöffnet wurde, entwich auch bei diesem wieder Wasser und Dampf. Man verstärkte sodann die Feuerung noch mehr, so zwar, daß der Boden des Kessels zum dunklen Rothglühen kam, und als man unter diesen Umständen den untersten Hahn öffnete, kam an demselben bloß Dampf zum Vorscheine, während beim Absperren

dieses Hahnes und beim Eröffnen des obersten Hahnes bloß Wasser ausfloß: zum offenbaren Beweise, daß sich alles Wasser in dem oberen Theile der Röhre befand. Man trieb hierauf die Heizung noch weiter, so daß der Boden hellroth glühend wurde, und als man unter diesen Umständen den Hahn eröffnete, hörte man nicht nur nichts, sondern man sah auch nicht einmal Dampf ausströmen; dagegen glaubte Hr. Gordon, Wasserstoffgas zu riechen, was auch, wie ich glaube, unstreitig der Fall war.

LXXXIX.

Ueber einige die Eisenbahnen betreffende Erfindungen des Hrn. W. Curtis.

Aus dem Civil Eng. and Archit. Journal. Jul. 1839, S. 241.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Zu den neueren, auf die Eisenbahnen bezüglichen Erfindungen des Hrn. Curtis, dessen Bremse und dessen Apparat zur Verhütung des Aneinanderrennens zweier Wagenzüge wir erst kürzlich bekannt machten [68]), gehört auch die von ihm sogenannte thierische Locomotive (Animal Locomotive), oder eine Maschine, womit er die Geschwindigkeit der Lastthiere zu erhöhen beabsichtigt.

Fig. 1 ist eine Frontansicht und Fig. 2 eine seitliche Ansicht einer Maschine, in der ein Thier durch sein Gewicht und durch die Muskelkraft seiner Vorderfüße allein eine Bewegung erzeugt, und zwar auf folgende Weise. An der Welle der Treibräder B sind auf dieselbe Weise wie an den Locomotiven Kurbeln oder Krummzapfen D angebracht, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Krummzapfen hier einander gegenüber liegen und nicht unter rechten Winkeln gegen einander stehen, wie dieß an den Locomotiven der Fall ist. An den Krummzapfen befinden sich die Verbindungsstangen G, G, die ihrerseits wieder mit den Tritten E,E in Verbindung stehen. Das Pferd oder sonstige Zugthier H tritt mit seinen Vorderfüßen abwechselnd die Tritte E,E nieder, wodurch die Räder B umgetrieben werden. Die Kraft des Thieres läßt sich erhöhen, wenn man über dessen Rüken einen Riemen I laufen läßt; denn dadurch ist das Thier in Stand gesezt, die Muskelkraft seiner Vorderfüße wie beim Aufheben auszuüben. Die starke und breite Bauchgurte K ist an dem Gestelle der Maschine befestigt, und dazu bestimmt das Thier zu halten, im Falle es auf den Tritten stürzen sollte, oder im Falle einer dieser

68) Vergl. polyt. Journal Bd. LXXII. S. 425. A. d. R.

Tritte bräche. Zwischen den beiden Vorderfüßen des Thieres ist die Scheidewand L angebracht, wodurch verhütet wird, daß das Thier die Füße nicht allenfalls auf den falschen Tritt sezt. A ist das Gestell der Maschine; C sind die Laufräder; F die Gewinde, in denen sich die Tritte bewegen, und welche, wie die Abbildung zeigt, an einem Querbalken der Maschine festgemacht sind.

Eine Modification dieser Maschine, gemäß welcher das Thier nur die durch seine Muskelkraft bedingte Triebkraft allein ausübt, wie dieß beim Ziehen einer Last der Fall ist, sieht man aus dem seitlichen Aufrisse Fig. 3 und aus dem Grundrisse Fig. 4. Auch hier sind wieder an der Welle der Treibräder B,B Krummzapfen D,D angebracht, mit denen Verbindungsstangen G,G in Verbindung stehen. Allein diese Stangen befinden sich hier in horizontaler Stellung, und sind mit senkrechten G′,G′ verbunden, an deren unteren Enden die vorderen Enden der Trittstangen E,E angebracht sind. Die hinteren Enden dieser lezteren sind an den stehenden Stangen M,M befestigt. Die Tritte sind demnach an den stehenden Stangen G′ und M aufgehängt, und auf den Stangen E,E sind Bretter befestigt, auf welche das Thier zu stehen kommt, und wie beim Gehen und Ziehen seine Kraft ausübt. Man kann statt der Stangen M,M als Träger für die Enden der Tritte auch Reibungsräder anwenden; doch gibt Hr. Curtis den Stangen M,M den Vorzug. Zwischen den Füßen des Thieres kann man, wie in Fig. 2, eine Scheidewand L anbringen, damit die Füße immer nur auf die bestimmten Tritte gesezt werden können. Das Thier wird in ein Kummet gebracht, und die Zugketten I werden an dem Gestelle befestigt, so daß das Thier also ebenso eingespannt ist wie an einem Wagen. Vor dem Thiere befindet sich eine Platform P, auf der es mit seinen Vorderfüßen steht. Zwischen ihr und dem hinteren Theile E bemerkt man eine an einem Gewinde bewegliche Scheidewand L, damit das Thier bei den Bewegungen, die es macht, immer nur auf die Tritte zu stehen kommt; sie wird niedergesenkt, wenn man das Thier in die Maschine bringen oder aus ihr wieder herausschaffen will. Die Trittstangen E,E laufen, wie durch punktirte Linien angedeutet ist, unter der Platform hin an die Aufhängestangen G′,G′. Die schwarzen Fleken H, welche man in Fig. 4 sieht, bezeichnen die Stellung der Füße des Thieres auf den Tritten und der Platform. A ist das Gestell der Maschine; C,C sind die Laufräder.

Einen anderen Apparat, welcher für gewöhnliche Straßen bestimmt ist, ersieht man aus Fig. 5. Hier ist nämlich das Pferd wie an den gewöhnlichen Gabelfuhrwerken zwischen zwei Gabelstangen B eingespannt, welche mit Hülfe der Schraube F und der Kurbel E

emporgehoben oder herabgesenkt werden können, und welche durch das Querstük G mit einander verbunden sind. In lezterem befindet sich eine Schraubenmutter, in der sich die Schraube F bewegt. Die Spize der Schraube bewegt sich in dem firirten Querstüke K, so daß also die Gabelstangen B durch Umdrehen der Schraube F gehoben oder gesenkt werden können. So weit vorne als möglich ist um das Pferd eine starke Gurte geführt, welche auch an den Gabelstangen festgemacht ist. Wenn das Pferd die Maschine anfänglich durch sein Gewicht und seine Kraft in Bewegung gesezt hat, so schraubt man in dem Maaße, als seine Geschwindigkeit zunimmt, die Gabelstangen allmählich hinauf. Es wird hiedurch ein gewisser Antheil des Gewichtes des Pferdes getragen und auf die Maschine übergetragen, so daß das Pferd längere Schritte und Säze machen kann, gleichwie ein Mensch an einem Velocipede dasselbe zu thun im Stande gesezt ist. Man kann denselben Zwek auch auf verschiedene andere Weise erreichen, z. B. mit einer Feder, welche einer Kutschenfeder ähnlich und an einem über dem Rüken des Pferdes befindlichen Gestelle angebracht ist. Man kann das Thier auch vor dem Wagen einspannen, was den Vorzug vor den Gabeln zu verdienen scheint. Die Aufgabe ist, wie gesagt, die: das Pferd in dem Maaße, als seine Geschwindigkeit zunimmt, von seinem Gewichte zu befreien.

In Fig. 6 und 7 sieht man eine Vorrichtung, welche anstatt der in Fig. 1, 2, 3 und 4 benuzten Krummzapfenbewegung dienen kann. Bei lezterer muß das Thier nämlich die Bewegung seiner Füße mit der Stellung der Krummzapfen in Einklang sezen; während es bei der hier angegebenen Sperrradbewegung nicht darauf ankommt, ob das Thier einen langen oder kurzen Schritt macht, oder beide Füße zugleich aufsezt. Das Spiel dieser Vorrichtung ist folgendes. B ist die Welle der Treibräder, an welcher ein Sperrrad C firirt ist. Der Krummzapfen oder der Kloben D dieses Sperrrades läuft frei an der Welle. In die Zähne des Rades greift ein Sperrkegel E, welcher auf gewöhnliche Weise mittelst eines Zapfens an dem Kloben festgemacht ist. An dem Schwanze F des Klobens befindet sich ein Gegengewicht A, dessen Entfernung von dem Mittelpunkte der Welle B durch das Gewicht der Verbindungsstange G und der mit dem vorderen Ende des Klobens in Verbindung gebrachten Tritten regulirt wird. Dieses Gegengewicht, welches sich mit Stellschrauben firiren läßt, und die Hebelkraft, die es ausübt, muß so berechnet seyn, daß der Tritt in dem Momente, wo das Thier den Fuß von ihm erhebt, wieder in seine frühere Stellung zurükgelangt; wo dann der Kloben zurükläuft und der Sperrkegel in einen anderen Zahn des Rades einfällt. Das Thier läßt sodann abermals seine Füße und seine

Kraft auf die Tritte wirken, wodurch den Rädern ein neuer Impuls mitgetheilt wird.

Fig. 8 ist eine seitliche Ansicht und ein Durchschnitt; Fig. 9 eine Endansicht und Fig. 10 ein Grundriß einer Modification der eben beschriebenen Vorrichtung, durch welche gleichfalls aus einer Wechselbewegung eine rotirende abgeleitet werden kann. Die Vorwärts- und Rükwärtsbewegung wird hier bloß durch den Wechsel der Sperrkegel der beiden Sperrräder hervorgebracht. Die Einrichtung des Sperrrades und des Klobens ist im Allgemeinen dieselbe wie in Fig. 6 und 7; nur sind hier an der Welle neben einander zwei Sperrräder und zwei Kloben, der eine rechts und der andere links, angebracht. Die an den gegenüber liegenden Seiten der Welle B befindlichen Verbindungsstangen G,G sind an einem und demselben Tritte befestigt. Es mag hienach der rechte oder der linke Sperrkegel auf die Sperrräder wirken, so wird eine Vor- und Rükwärtsbewegung erzeugt werden. Die Sperrkegel sind durch den Hebel l,l und die gegliederten Stangen m, m auf solche Weise mit einander verbunden, daß durch eine einfache Bewegung des Hebels k das eine Sperrrad in und das andere außer Thätigkeit gesezt wird; und daß, wenn der Hebel senkrecht steht, beide Sperrkegel aufgehoben sind.

Der hier abgebildete Apparat ist hauptsächlich für die in Fig. 1 und 2 dargestellte Maschine, an welcher das Thier in senkrechter Richtung arbeitet, eingerichtet. Um ihn auf die in Fig. 3 und 4 angegebene Modification, bei der das Thier in horizontaler Richtung arbeitet, anwendbar zu machen, muß man entweder den Kloben D unter rechten Winkeln mit dem Schwanze F stellen, so daß das Gegengewicht A vermöge seiner Schwere wirken kann, und die horizontalen Tritte gleich mit dem Kloben D verbinden; oder man muß den Kloben D senkrecht belassen, und die Verbindungsstangen G, G, wie man in Fig. 3 und 4 sieht, mit den senkrechten Stangen G', G' verbinden. Die rükgängige Bewegung der Tritte läßt sich mittelst einer Feder oder auf irgend andere Weise vermitteln. Der Wechsel zwischen der Vor- und Rükwärtsbewegung läßt sich ferner auch erzielen, indem man beide Sperrräder und Kloben lose an der Welle laufen läßt, und indem man zu beiden Seiten an derselben Welle verschiebbare Klauenbüchsen anbringt, von denen die eine oder die andere je nach Umständen mit dem rechten oder linken Sperrrade oder Kloben verkuppelt wird.

Fig. 11 und 12 zeigen eine Modification, welcher gemäß man eine größere oder geringere Hebelkraft auf die Krummzapfen oder Räder wirken lassen kann, je nachdem die Maschine sich in Ruhestand oder in Bewegung befindet. Man ist hiedurch in Stand gesezt,

in Fällen, wo eine größere Kraftanstrengung erforderlich ist, z. B. beim Abfahren der Maschine, einen längeren Hebel wirken zu lassen, während, wenn der Wagen einmal im Laufe ist, ein kürzerer Hebel und eine raschere Bewegung der Räder genügen. Die Sperrräder und das Gegengewicht sind, was die allgemeine Einrichtung derselben betrifft, den oben beschriebenen ähnlich; das Krummzapfenende ist jedoch länger, so, daß das Ende der Verbindungsstange G, welches in den früheren Fällen durch ein Stiftgelenk an dem Krummzapfen D festgemacht ist, sich längs des Krummzapfens schiebt, und mittelst der Schraube I und der Schraubenmutter K dem Mittelpunkte der Welle näher gebracht oder weiter davon entfernt werden kann. Wenn man nämlich die Kurbel K umdreht, so wird die Schraubenmutter K mittelst der Schraube I an das äußerste Ende des Hebels D gebracht, wo dann die Stange G die durch punktirte Linien angedeutete Stellung einnimmt. Wenn nun in dem Maaße, als die Geschwindigkeit steigt, die Schraubenmutter auf gleiche Weise dem Mittelpunkte näher gebracht wird, so wird dadurch die Hebelkraft vermindert, und mithin bei gleicher Bewegung der Füße des Thieres die Geschwindigkeit der Räder erhöht. Fig. 12 ist eine Endansicht des Hebels D, der Verbindungsstange G, der Schraubenmutter K und der Schraube I.

Fig. 13 ist eine Modification derselben Vorrichtung, welche jedoch nur in der Gestalt des Hebels D und in der verschiebbaren Schraubenmutter K abweicht. Hier ist nämlich der Hebel massiv, und die Schraubenmutter K eine hohle Scheide, welche sich längs des Hebels schiebt, und welche mittelst des Griffes H vor- und rükwärts bewegt wird. Die Feder I bildet an ihrem unteren Ende ein Winkeleisen und ist mittelst eines Stiftgelenkes an dem Stiele des Griffes befestigt. Wenn die Feder niedergedrükt und dicht an den Griff gebracht wird, was der Fall ist, wenn ein Mann den Griff sammt der Feder mit der Hand erfaßt, so wird ein an dem unteren Ende befindlicher Zapfen aus den für ihn bestimmten Ausschnitten n,n,n gehoben, wo man dann die Scheide und die Verbindungsstange längs des Hebels vor- oder zurükbewegen kann. Läßt man die Feder und den Griff los, so fällt der Zapfen wieder in einen der Ausschnitte n,n, womit die Scheide K wieder an dem Hebel fixirt ist. Man kann auf diese Weise offenbar die Stellung der Verbindungsstange G in Bezug auf den Hebel beliebig modificiren. Fig. 14 ist eine Endansicht derselben Figur; D ist der Hebel; H der Griff; I die Feder; M der Zapfen.

XC.

Einiges über die pneumatische Eisenbahn des Hrn. Clegg. [69])

Aus einer Broschüre des Erfinders im Mechanics' Magazine. No. 827.

Die sogenannte pneumatische oder atmosphärische Eisenbahn wird mittelst stehender Maschinen, welche je nach der Beschaffenheit des Terrains in Entfernungen von 2 bis zu 5 engl. Meilen von einander aufgestellt sind, betrieben. An jeder Station befinden sich zwei Maschinen, von denen die eine für die hin- und die andere für die herlaufende Bahn bestimmt ist. Nur an längeren Rampen ist eine einzige Maschine erforderlich. Die Kraft dieser Maschinen muß sich nach den Gradienten und dem auf der Bahn Statt findenden Verkehre richten. Beträgt z. B. der Verkehr täglich 2500 Tonnen, d. h. 1250 Tonnen nach jeder Richtung, und wird eine Geschwindigkeit von 35 engl. Meilen in der Zeitstunde verlangt, so wird die im Durchschnitte auf der Bahn erforderliche Kraft per Meile 6 Pferdekräften gleichkommen. Die Größe der Maschinen wird daher je nach den Gradienten von 6 bis zu 25 Pferdekräften wechseln müssen.

Die Triebkraft wirkt auf die Wagenzüge mittelst einer zwischen die Schienen gelegten Röhre, aus der die Luft mittelst Pumpen, die durch die Maschinen in Bewegung gesezt werden, ausgepumpt wird. Diese Röhre ist je nach den Entfernungen, in welchen die Maschinen von einander aufgestellt sind, durch Klappen oder Ventile in mehrere Streken oder Sectionen abgetheilt. Die Klappen wurden von dem Wagenzuge geöffnet, so wie derselbe längs der Röhre hinläuft. Zwischen jeder Section befindet sich ein Raum, in welchem die Wagenzüge angehalten werden können, wenn es nöthig seyn sollte. Dem oben erwähnten Verkehre würde eine Röhre von 10 Zoll Durchmesser entsprechen. In die Röhre ist ein Kolben so eingepaßt, daß er sich luftdicht darin schiebt. Der auf den Rüken dieses Kolbens wirkende Druk wird, wenn die Röhre bis auf den für die größten Gefälle erforderlichen Grad ausgepumpt wird, ein Vacuum erzeugen, welches einer Quekſilbersäule von 20 Zoll Höhe gleichkommt. Man erhält auf diese Weise eine nuzbare Zugkraft von 714 Pfd., und diese wird einen 13 Tonnen schweren Wagenzug über eine Rampe, deren Gefäll 1 in 50 beträgt, hinanziehen. Mit Maschinen von der angegebenen Kraft kann der Wagenzug mit einer Geschwindigkeit von 35 engl. Meilen in der Zeitstunde getrieben werden; auch lassen sich

69) Man vergleiche hierüber das polyt. Journal Bd. LXXII. S. 155.

die Röhrensectionen mit solcher Geschwindigkeit auspumpen, daß alle 10 Minuten nach jeder Richtung ein Zug abgesendet werden kann. Allen möglichen Verzug mit in Anschlag gebracht, wird es daher ein Leichtes seyn, stündlich nach jeder Richtung einen Wagenzug zu entsenden, was für den Tag in Summe einen Verkehr von 2496 Tonnen gibt.

An dem ersten Wagen des Zuges ist an dem Kolben ein Arm angebracht, und dieser Arm läuft durch eine Oeffnung oder Spalte von ungefähr 1½ Zoll Weite, welche der ganzen Länge nach längs der oberen Seite der Röhre läuft. Diese Spalte ist durch ein eigenthümliches Ventil geschlossen, und in dieser einfachen und doch so wirksamen Vorrichtung, durch welche ein vollkommen luftdichter Verschluß erzielt wird, ist der wesentlichste Theil des neuen Systemes gelegen. Der Bau und das Spiel dieser Klappe lassen sich ohne Zeichnungen oder Modelle nicht wohl begreiflich machen; dagegen werden folgende Versuche, die von den HHrn. Samuda an den Southwark-Eisenwerken angestellt wurden, einen hinlänglichen Beweis für deren Wirksamkeit abgeben.

Der erste dieser Versuche wurde mit einer Röhre von 3⅜ Zoll Durchmesser und 30 Fuß Länge vorgenommen, wobei man die horizontal gelegte Röhre mittelst einer Luftpumpe von 12 Zoll Durchmesser, die von vier Arbeitern in Thätigkeit gebracht wurde, auspumpte. Obwohl die Gefüge bei diesem Versuche noch ziemlich roh und unvollkommen gearbeitet waren, so wurde bei Verstopfung beider Röhrenenden doch ein Vacuum erzielt, welches einer Quecksilbersäule von 25 Zoll gleichkam. Ein beinahe gleiches Vacuum erlangte man auch, nachdem der Kolben in die Röhre gebracht worden. Der Kolben hob 84 Pfd. senkrecht über eine Rolle, und zog außerdem auf der Bahn einen Wagen, welcher 160 Pfd. wog.

Bei einem zweiten Versuche gab man derselben Röhre, nachdem man sie bis auf 102 Fuß verlängert, eine Steigung von 1 in 30, worauf man sie mit derselben Luftpumpe, die jedoch dießmal mit einer Dampfmaschine in Verbindung gebracht wurde, auspumpte. Dicht an den Röhren brachte man einen Hahn an, wodurch die Röhre von der Pumpe abgesperrt werden konnte, damit sich das an der Röhre selbst Statt findende Auslassen besser ermitteln ließ. An beiden Enden der Röhre ward ferner ein Vacuummesser angebracht, um zu erfahren, wieviel Zeit erforderlich ist, um die ganze Röhre entlang ein gleiches Vacuum zu erzeugen. Die Wagen, welche diesesmal mit 20 Cntr. Eisen befrachtet waren, wurden abermals mit größter Leichtigkeit fortgetrieben. Das Vacuum wurde an beiden

Röhrenenden gleichzeitig erzielt; und die beiden zum Bemessen desselben angewendeten Instrumente fielen und stiegen gleichzeitig. Um das Auslassen an der Röhre und dem Ventile zu bemessen, wurden die Röhrenenden verpfropft, wo dann der Vacuummesser auf 27¾ Zoll Quekfilber stieg. Als hierauf der Hahn abgesperrt wurde, fiel das Quekfilber 6 Minuten hindurch, woraus sich für eine Röhrenlänge von 102 Fuß ein Auslassen von nicht mehr als ¾ Kubikfuß in der Minute ergibt.

Die Röhrenstüke sind durch tiefe Scheidengefüge mit einander verbunden, und in jedem dieser Gefüge ist ungefähr in der Mitte der Liederung ein ringförmiger Raum gelassen, welcher mit einer Flüssigkeit gefüllt ist, so daß auf diese Weise alles Eindringen von Luft in die Röhre verhütet ist. Sollte die Flüssigkeit durch die Liederung dringen, was jedoch nicht leicht zu befürchten ist, so ließe sie sich leicht wieder nachfüllen.

Mit jeder der Dampfmaschinen steht ein Behälter, dessen Rauminhalt jenem der Röhre, welche die Maschine auszupumpen hat, gleichkömmt, in Verbindung. Dieser Behälter wird von der Luftpumpe ausgepumpt, während sich der Kolben nicht in der Röhre befindet. Die Maschinen sind demnach in beständiger Thätigkeit, um, nachdem ein Wagenzug vorübergegangen, Kraft für den nächstfolgenden zu erzeugen. Die Röhre selbst wird gleichfalls während des Austrittes des einen Wagenzuges und des Eintrittes des nächstfolgenden ausgepumpt. Wenn ein Wagenzug aus einer Röhrensection ausgetreten, so wird die Pumpe zuerst verwendet, um den Behälter auf den möglich höchsten Grad auszupumpen, und hierauf erst zum Auspumpen der Röhre bis auf den für den Wagenzug erforderlichen Grad.

XCI.

Beschreibung eines Apparates zum Messen der Schienenweite. Von A. C.

Aus dem Civil Engin. and Archit. Journal. Jul. 1839, S. 245.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Der Apparat, den ich hiemit vorlege, ist zum Messen der zwischen zwei Schienenlinien gelassenen Weite bestimmt, und besteht aus zwei kleinen Rädern und Achsen, und aus einer zum Treiben derselben gehörigen Kurbel. Die beiden Räder A, B, Fig. 15, sind nach Art der Treibrollen ausgekehlt, so daß sie sowohl auf einer schmäle-

ren, als auf einer breiteren Schiene aufruhen können, ohne zu schwanken. Sie sind an den Achsen oder Wellen C,D, welche in Anwellen laufen, fixirt. Eine dieser Achsen ist an ihrem Ende E mit einer Schulter und einem Zapfen ausgestattet; und zwischen diesen Zapfen und der Anwelle ist ein Wäscher gebracht, damit die Achse frei umlaufen kann, ohne dabei endwärts Schwankungen zu erleiden. Die andere Achse C bewegt sich in ihren Anwellen frei endwärts, und ist an ihrem Ende mit einer langen Schulter versehen, an welche eine messingene Röhre F gepaßt ist. Ein Zapfen oder Stift und ein Wäscher erhalten dieselbe an Ort und Stelle. Aus der Messingröhre ragt ein Zapfen hervor, welcher in einer Längenspalte, die in ein an dem Gestelle des Apparates befindliches eisernes oder messingenes Stük G geschnitten ist, spielt. Dieser Zapfen ragt so weit hervor, daß er in das kürzere Ende eines leichten hölzernen Hebels oder Zeigers H, dessen längeres Ende auf einen Gradbogen I deutet, eindringt. In dem Maaße als das Instrument längs der Schienen fortgezogen wird, bewegt sich die frei spielende Achse C aus und ein, indem das Rad A den Unregelmäßigkeiten der Schiene folgt. Durch die Verbindung, in welcher die Achse mit dem Zeiger steht, deutet dieser leztere auf dem Gradbogen die Weite der beiden Schienen von einander an. Da wo eine rasche Untersuchung der Schienen nöthig ist, kann man den Apparat einem Tender anhängen, wo dann der Mann, welcher den Zeiger beobachtet, Austerschaalen, Glasscherben, Ziegelmehl, Sägespäne oder dergleichen auf die Bahn wirft, um dadurch jene Stellen anzudeuten, welche einer Correction bedürfen.

XCII.

Beschreibung einer verbesserten Pumpe. Von Hrn. Thomas Whitworth in Royston bei Manchester.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 826, S. 166.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

In Fig. 17 ist a,a der Cylinder oder Stiefel, welcher in zwei Stüken gegossen und so gebaut ist, daß, wenn die beiden Stüke zusammengesezt sind, in jedem derselben eine Art von Ausschnitt zum Vorscheine kommt. Diese Ausschnitte dienen zur Aufnahme der Segmente b,b, welche an die äußere Oberfläche des Kolbens passen, und durch Umdrehen der Schrauben c,c in wenigen Minuten angezogen werden können, wodurch die Mühe und Plage, welche die gewöhnliche Lederliederung veranlaßt, beseitigt wird. Die beiden Theile, aus denen der Stiefel besteht, werden mit vier Bolzen, die unter rechten

Winkeln gegen einander gestellt sind, und die aus Fig. 19 ersichtliche Form haben, fest an einander geschraubt. Durch die Mitte dieser Bolzen läuft eine Schraube, welche gegen die keilförmigen Segmente b,b andrükt. Der Eimer (shell bucket) ist aus Messing gearbeitet und von der halben Länge des Stiefels. Er hat die aus Fig. 20 ersichtliche Gestalt, ist außen genau abgedreht und gut eingepaßt. Die an seinem oberen Ende befindlichen Ventile bewegen sich in senkrechter Richtung, und zwar mit Beihülfe von Fugen, welche zu beiden Seiten gegossen und mit Holz gefüttert sind, um die Theile gegen die Abnüzung durch das Wasser zu schüzen. Fig. 18 ist ein Durchschnitt oder eine Ansicht des Inneren, die jeder mit einer Pumpe Vertrauter ohne weitere Beschreibung leicht auffassen wird.

Soviel ich weiß ist das Princip, nach welchem diese Pumpe gebaut ist, neu. Mein Hauptzwek bei dessen Erfindung war Beseitigung der großen Kosten und Mühseligkeiten, welche an großen Pumpen durch die Liederung veranlaßt werden.

XCIII.

Beschreibung der Gußstahl-Fabrication auf der königlich hannover'schen Eisenhütte bei Uslar im Solling. [70])

Aus den Mittheilungen des Hannover'schen Gewerbe-Vereins, 19. Lief. S. 353.

Anfang der Darstellung des Gußstahls.

Ein Betriebszweig, der mit so viel Schwierigkeiten zu kämpfen hat, wie es bei der Darstellung des Gußstahls der Fall ist, wird selten bei der Ausführung im Großen gleich anfänglich Glük machen, wenn nicht Versuche im kleinen Maaßstabe vorhergingen. Ganz besonders findet dieses deßhalb auf die Gußstahl-Fabrication Anwendung, weil die ersten Versuche im großen Maaßstabe mit sehr bedeutenden Geldopfern verbunden sind.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, hat man hier eine Reihefolge von Vorversuchen über die Darstellung des Gußstahls angestellt, die von der Benuzung des Probirofens anhebt, danach sich durch den Bau des kleinen Gußstahl-Schmelzofens und Temper-Ofens in der vormaligen Zerrenneſſe auf der Unterhütte und durch die darin unternommenen Schmelzungen erweiterte, und endlich durch die Operationen in einem größern, auf der Oberhütte vor dem Hohofen er-

70) Auszug aus einer von dem Hrn. Hüttenschreiber Werlisch zur Sollinger Hütte verfaßten Darstellung des gesammten dortigen Hüttenbetriebes.

bauten Gußstahlofen, sich an den nachherigen wirklichen Gußstahlbetrieb auf dem ehemaligen Kupferhammer anschloß.

Wenn gleich die damaligen, bei den Versuchen in Gebrauch gekommenen Schmelzöfen ganz anderer Bauart und hauptsächlich dadurch von den jezigen unterschieden waren, daß sie mittelst Gebläseluft (nicht wie jezt durch Zug) zu dem erforderlichen hohen Temperaturgrade gebracht wurden, so sind doch zwei Hauptzweke, nämlich: Ausmittelung der besten Tiegelmasse und ihrer Behandlung, und Prüfung der Qualität verschiedener Gußstahlsorten, damit erreicht worden.

Erst nachdem durch die Uebergabe des ehemaligen Kupferhammers an die Eisenhütte ein passendes Local erlangt war, konnte die Gußstahl-Fabrication ein eigenthümliches Feld gewinnen und als wirklicher Betriebszweig auftreten.

Umfang der Anlage.

So weit das Local es gestattete, wurde die in dem alten Bereithause im Jahre 1831 begründete Anlage im größern Maaßstabe unternommen, so daß unter günstigen Conjuncturen ein Quantum von circa 1000 Cntr. Gußstahl in einem Jahre dargestellt werden kann.[71])

Vier Gußstahl-Schmelzöfen mit eben so vielen Schlotten, die in einen Mauerverband gebracht sind, machen mit dem zugehörigen Temperofen die eigentliche Gußstahl-Werkstätte aus.

Die Gußstahlöfen gehören in die Kategorie der Zugöfen und gleichen sich unter einander; bei 3′ Höhe, 2′ Länge, 1⅓′ Weite gibt jeder 2 Tiegeln hinreichenden Raum, so daß im Ganzen in 8 Tiegeln zugleich geschmolzen werden kann, was indeß bei dem jezigen schwachen Betriebe, wo 2 Oefen hinreichende Production geben, nicht geschieht. Unter jedem Ofen ist ein Aschenfall von 6¼′ Tiefe, vor denen sämmtlich ein gemeinschaftlicher Zugcanal aufgemauert ist, der nach Osten und Westen mündet und nach Gefallen geöffnet oder geschlossen werden kann, und in welchen ein bedeutender Strom Wasser

---

71) Das fabricirte Quantum hat betragen:

im Jahre	1831	440	Pfund köln.
—	1832	2530	—
—	1833	2200	—
—	1834	3960	—
—	1835	2640	—
—	1836	5579	—
—	1837	6400	—
—	1838	7000	—

Dieses steigende Verhältniß beurkundet, wie der Gußstahl allmählig die verdiente Anerkennung findet. Neuerlichst sind nicht unbeträchtliche Bestellungen selbst aus entfernten Theilen von Deutschland auszuführen gewesen.

A. d. R.

zur schnellen Abkühlung der durchfallenden Zinder geleitet wird. Die Roste der Gußstahlöfen, aus einzelnen Stäben bestehend, sind beweglich und können nach Erforderniß enger oder weiter gestellt, auch beim Reinigen des Ofens ganz ausgezogen werden.

Zum Verschluß der Gußstahlöfen dienen Dekel von feuerfesten Steinen, die in Stabeisenrahmen eingemauert und festgeschroben sind. Die Communication jedes Ofens mit seinem Schlotte ist durch einen horizontalen Fuchscanal, der dicht unter dem Dekel mündet und einen Querschnitt von 8″ Breite bei 6″ Höhe hat, hergestellt. Die Höhe der Schlotte beträgt 40 Fuß, der Querschnitt 10″ im Gevierte. Sowohl die Ofenschächte, als Fuchscanäle und die Hälfte der Schlotte sind mit feuerfesten Steinen ausgemauert, welche aus Pfeifenthon mit Zusaz von $\frac{2}{3}$ gebrannten Thons derselben Sorte geformt und stark gebrannt werden.

Bei der außerordentlich großen Hize, der die Ofenschächte und Fuchscanäle ausgesezt sind, müssen diese Theile nach höchstens 3 Wochen anhaltendem Gebrauch erneuert werden, selbst der unterste Theil der Schlotte bedarf von Zeit zu Zeit einer Reparatur.

Zum Gebrauch für 2 Gußstahlöfen ist der jezige Temperofen, unter einer alten Esse stehend, 2′ □ und 2′ hoch zur Aufnahme von 4 Tiegeln eingerichtet; der Aschenfall ist nur 1 Fuß hoch, und ein Schlott findet sich dabei nicht, weil nur eine hohe Rothglühhize darin erzeugt werden soll. Erforderlichen Falls wird der Temperofen mit einem Hute von Blech bedekt.

Außer dieser Gußstahl-Werkstätte und den in demselben Hause befindlichen Räumen zum Troknen und Aufbewahren der Tiegel, ist ein anderes geeignetes Local für die Tiegelbereitung und erste Austroknung eingerichtet, welches die zur Tiegelfabrication erforderlichen Werkzeuge und mehrere Trokengerüste, jedoch weiter keine bemerkenswerthe Vorrichtung enthält.

Zum Zerkleinern des gebrannten und rohen Thons dient ein deßhalb erbautes Pochwerk mit 3 Stempeln von gewöhnlicher Einrichtung, wobei nur zu bemerken ist, daß der Pochtrog eine gußeiserne Ausfütterung hat, die zum selbstthätigen Aufwenden der zu pochenden Thonmasse während der Zerkleinerung geeignet ist.

Durch die Anlage des unmittelbar an die Gußstahlhütte angränzenden Rekhammerwerks bietet sich künftig die Gelegenheit dar, den Gußstahl gleich am Orte seiner ersten Darstellung zu verschmieden, und dadurch zum verkäuflichen Fabricate zu machen, ohne denselben einem weiteren Transport zu unterwerfen.

Bisher geschah die Ausschmiedung des Gußstahls beim Zainhammerwerke auf der Oberhütte.

Tiegel-Fabrication.

Das Schmelzen des Gußstahls geschieht in feuerfesten Schmelzgefäßen, deren Bereitung auf dem hiesigen Werke selbst unternommen wird.

Als Material dazu dient der nahe bei dem Dorfe Schoningen vorkommende, sogenannte Pfeifenthon, der indeß zu diesem Zweke ganz besonders ausgewählt und durch sorgfältiges Sortiren und Abputzen von allen Eisenadern und von anhängendem Sande befreit wird.

Der größte Theil dieses Thons muß, bevor er zur Tiegel-Fabrication verwendet wird, gebrannt werden, und zu diesem Zweke formt man denselben in vierekige Platten von etwa 8 bis 9 Zoll Seitenmaaß, $\frac{5}{8}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll dik (Charmotten), die nach gehöriger Austroknung in einem Pfeifen-Brennofen aufs Vollkommenste gebrannt werden, ohne daß sie jedoch eine Glasur bekommen, die für die Tiegelmasse sehr nachtheilig seyn würde.

Nach dem Pochen der gebrannten Charmotten bis zur Größe der Körner wie halbe Linsen und darunter, wird die Mengung mit dem zu Mehl verwandelten, getrokneten rohen Thon und mit gepulverter Holzkohle dergestalt vorgenommen, daß

14 Theile gebrannter Thon
9 — roher Thon
6 — Holzkohle

nach dem Gemäße zusammenkommen und möglichst überall gleiche Färbung nach der Mengung erhalten.

Bedeutende Quantitäten dieses pulverisirten und gemengten Materials werden in großen Kasten gleichmäßig mit Wasser befeuchtet, und nachdem die Feuchtigkeit gehörig durchgezogen, mittelst hölzerner Keulen durchgestampft, umgestochen und wieder gestampft, bis die Anfeuchtung der ganzen Masse möglichste Gleichförmigkeit erlangt hat, und damit eine Consistenz erreicht ist, die eben das Ballen der Masse zuläßt, ohne sich im Geringsten dem breiartigen Zustande zu nähern.

In große Klumpen abgetheilt, wird die Tiegelmasse etwa 2 Wochen hindurch in bedekten Kasten aufbewahrt und mindestens allemal den 2ten Tag auf einer standfesten Bank, mittelst eines $\frac{3}{4}$" □ haltenden Schlageisens so durchgearbeitet, daß von dem Klumpen regelmäßige ganz dünne Scheiben abgetrennt werden, bis dessen Masse erschöpft ist. Diese dünnen Scheiben nochmals in entgegengesezter Richtung durchgeschlagen, geben zur vollkommensten und innigsten Mengung der verschiedenen Bestandtheile der Tiegelmasse und zur ganz gleichmäßigen Vertheilung der Feuchtigkeit die beste Gelegenheit,

und man kann zugleich nach jedesmaligem Durcharbeiten die Zunahme der Zähigkeit und des bessern Zusammenhangs der Tiegelmasse wahrnehmen, die nach einer solchen Procedur wieder in längliche Klumpen gedrükt, dem fernern Durchliegen und vollkommnern Durchdringen der Feuchtigkeit überlassen bleibt.

Ist der Zwek genügend erreicht und schließlich noch durch das sogenannte Wellen der Tiegelmasse mit der Hand (eine Procedur, die mit dem Kneten des Brodteiges Aehnlichkeit hat) befördert, so bleibt dann nur noch übrig, die in den Klumpen der Tiegelmasse etwa noch befindlichen Luftblasen durch kraftvolles Werfen kleiner Theile derselben auf einen harten Körper zu entfernen, wobei aufs Neue wieder Klumpen von solcher Größe, wie zu einem Tiegel erforderlich, gebildet werden, deren innige Verbindung durch stetes Rauhmachen der geworfenen Masse vor dem nächsten Werfen herzustellen ist.

So aufs Sorgfältigste zubereitet, wird von der Tiegelmasse genau die zu einem Tiegel erforderliche Quantität durchs Gewicht ermittelt, etwas konisch geformt und der Tiegelform übergeben.

Die Vorrichtung zum Pressen der Tiegel besteht aus 2 Theilen, nämlich aus der äußern Hülle, Tiegelform genannt, und aus dem sogenannten Mönch, der ganz der innern länglich eirunden Form des Tiegels entspricht und mit dem Rande am obern Theile sich genau in die Tiegelform einschließt.

Für die Tiegelform, welche aus Gußeisen besteht, und deren Boden beweglich ist, wählt man eine feste Unterlage auf einem Holzbloke, mit dem sie mittelst Haken und Oehren leicht und doch haltbar verbunden werden muß. Dem Mönch, der aus Gußeisen bestehen kann, jedoch weit vortheilhafter aus hartem Holze mit Eisenbeschlag angefertigt wird, gibt man am untern Theile eine lange Spize, die als Leitung für den Mönch im Mittel der Tiegelform dient und mit einem, in deren beweglichen Boden befindlichen, in der Mitte gebohrten Loche, correspondirt.

Der über dem Rande des Mönchs erhabene Kopf ist behuf der Handhabe zum Umdrehen durchbohrt, oben aber platt, um die Schläge einer Ramme gleichmäßig aufzunehmen, die den Mönch durch die in der Tiegelform befindliche Thonmasse treiben und den Tiegel bilden.

Ein Durchstechen der Thonmasse in der Mitte, um dem Stifte des Mönchs die richtige Einleitung in das Loch des Tiegelformbodens zu geben, ist vor dem Rammen erforderlich; sobald diese Einleitung bewerkstelligt ist, erfolgen unter beständigem Drehen des Mönchs erst leise und dann immer kräftiger gegebene Schläge der Ramme auf den Kopf des Mönchs, bis der Rand desselben in die Tiegelform ganz eingedrungen ist, und man durchs Auspressen kleiner dünner

Thonblättchen, die sich zwischen Mönchrand und Form heraufschieben, die Ueberzeugung von gänzlicher Ausfüllung der Form und gehöriger Dichtigkeit des Tiegels erlangt hat.

Hienach wird der Mönch mit Vorsicht aus der Form genommen, dann die Tiegelform mittelst Hebevorrichtung auf einen 1½′ erhabenen runden Holzblok gestellt, der einen etwas geringeren Durchmesser als die Bodenplatte der Tiegelform hat, und dadurch die Bodenplatte mit dem Tiegel auf sich ruhend erhält, während die Form an dem Bloke niedergleitet.

Auf diese Art wird der Tiegel ohne besondere Anstrengung für die Arbeiter und ohne Verlezung aus der Form gebracht; doch ist ein Lösungsmittel für die Tiegelform sowohl, als für den Mönch erforderlich, da außerdem der zähe Thon zu fest ankleben würde.

Zu diesem Ende wird in der Tiegelform eine Hülle von Leinwand ausgebreitet und in dieselbe der zum Tiegel zu pressende Thon gegeben; der Mönch wird vor dem Gebrauche mit Schweinfett eingerieben, jedoch vor jedem Ueberfluß an Fett bewahrt.

Nach der Aushebung des Tiegels aus der Form bleibt derselbe einen Tag in seiner Leinwandhülle ohne Weiteres stehen, dann schreitet man zur Vollendung, indem die Leinwand abgenommen und die äußere wie die innere Fläche des Tiegels mit einem löffelartigen Instrumente nachgestrichen und geglättet, das Loch im Boden des Tiegels mit Tiegelmasse zugestopft und dauerhaft geschlossen und endlich der obere Rand des Tiegels nach Innen um etwas, gewölbartig, eingezogen wird.

Das hierauf folgende Austroknen der Tiegel muß sehr vorsichtig geleitet werden und erfordert mindestens ¼ Jahr, da erst nach völliger Lufttrokniß künstliche Hülfsmittel zum Nachtroknen angewendet werden dürfen.

Nach beschaffter Austroknung sind die jezt in Anwendung stehenden Tiegel

15″ hoch,
6½″ unten im äußern Durchmesser,
8″ oben vor dem Zusammenziehen des Randes,
6½″ nach dem Zusammenziehen desselben.

Die Wände der Tiegel messen unten am Boden 1½″, oben am Rande 1″ Dike.

Der innere Raum eines Tiegels faßt 25 bis 27 Pfd. des Schmelzmaterials.

Zu jedem Tiegel ist ein 1¼″ diker Dekel und ein 3″ bis 4″ hoher Untersaz oder Käse erforderlich, deren Durchmesser mit dem obern und untern äußern Durchmesser der Tiegel correspondiren muß.

Die Dekel werden von der Tiegelmasse, die Untersäze von feuerfester Thonmasse, nach Art der feuerfesten Steine, mittelst eiserner Formen hergestellt.

Antempern der Tiegel.

Die Tiegel werden nach erlangter Lufttrokniß in ein erwärmtes Zimmer gebracht, anfänglich entfernt vom Ofen aufgestellt, dann aber auf einem unmittelbar über dem Ofen angebrachten Gerüste der ganzen Wärme eines stark geheizten Stubenofens ausgesezt.

Ohne vor dem Gebrauche gebrannt zu werden, wie dieß bei andern Schmelzgefäßen in der Regel geschieht, kommen die Tiegel in handwarmem Zustande in den Temperofen, um da einen höchst nothwendigen, allmählichen Uebergang von der Handwärme bis zur hohen Rothglühhize als Vorbereitung zur Schmelzhize zu erleiden. Der Temperofen wird zuvor etwas erwärmt, wenn er nicht durch den vorherigen Betrieb noch warm genug ist, dann werden die Tiegel, deren 4 Stük zusammen in den Temperofen kommen, mit kleinen Kohlen gefüllt, durch alte Dekel mit untergelegten einzelnen alten Dekelstüken (so daß Luft zum innern Raum des Tiegels kommen kann) bedekt und umgekehrt, das obere Ende unten, auf den Rost des Temperofens gestellt. — Wenn die Entfernung der Tiegel von einander möglichst gleichmäßig eingerichtet, und eine geringe Quantität brennender Kohlen auf dem Roste vertheilt ist, wird der Temperofen voll Holzkohlen gefüllt, die hinsichtlich ihrer Größe zwischen der Wallnuß und dem Hühnerei stehen. Zu kleine Kohlen würden den Rost versezen, zu grobe Kohlen würden das Feuer zu schnell durchdringen lassen und zum Zerspringen der Tiegel beitragen. Gleich beim Einsezen der Tiegel in den Temperofen wird der Aschenfall mittelst Thür verschlossen und in den gebliebenen Fugen mit Lehm verstrichen.

So überläßt man die Tiegel der höchst langsamen Verbreitung des Feuers von Unten nach Oben, wo circa 3 Stunden erforderlich sind, und dann erst gibt man durch geringe Oeffnung der Thür etwas Zug, der nun allmählich verstärkt und endlich bis zum erforderlichen höchsten Grade gebracht wird.

Gewöhnlich vergehen darüber noch vier Stunden, in welcher Zeit nochmals Kohlen nachgegeben werden müssen, und es dauert daher das Antempern der Tiegel in der Regel 7 Stunden, wonach der Anfang dieser Arbeit nach Maaßgabe des projectirten Beginnens der Schmelzung festgestellt werden muß.

Aus dem Temperofen kommen die Tiegel unmittelbar in die Stahlöfen, nachdem sie von etwa anhängenden Kohlen, besonders inwendig, vorsichtig befreit sind.

Brennmaterial.

Zum Schmelzen des Gußstahls in feuerfesten Schmelzgefäßen ist eine sehr hohe Temperatur erforderlich, die mit Holzkohlen auf vortheilhafte Weise nicht zu erreichen steht, wenigstens hat dieser Versuch in Zugöfen für große Tiegel hier nicht gelingen wollen.

Doch auch im Falle des besten Gelingens würde wegen erforderlicher Einschränkung des Holzkohlenverbrauchs Zuflucht zu Kokhs als Brennmaterial genommen werden müssen; nur ist zu beklagen, daß die für das hiesige Werk sich jezt noch am vortheilhaftesten stellenden Gaskokhs von Hannover bedeutend mit Brandschiefer, Schieferthon und sogar mit Sphärosiderit verunreinigt sind, und durch den weiten Transport so sehr vertheuert werden. 1 Balge Kokhs, à 2 Kubikfuß, kommt circa auf 5 Ggr. hier zur Stelle zu stehen.

Die leichtern Obernkircher Kokhs sind, wenn sie auch zu gleichem Preise erstanden werden, ihrer schwammigen aufgelokerten Natur wegen, weniger wirksam und daher jenen nachzustellen. Indeß wird eine geringe Quantität davon, zur ersten Füllung der Oefen, wegen leichterer Entzündbarkeit, gern bezogen und gebraucht.

Materialstahl.

Wenn hier eine Abweichung von der gewöhnlichen Art und Weise, den Gußstahl aus Cementstahl darzustellen, Statt findet, indem Rohstahl als Material angewendet wird: so beruht dieser Unterschied nicht auf unbedingt gewonnener Ueberzeugung, daß auf diese Weise ein besserer Gußstahl darzustellen sey, sondern die mit der Bereitung des Cementstahls unabänderlich in Verbindung stehende bedeutende Erweiterung der Anlage, welche, nach dem bisherigen Umsaz zu beurtheilen, eine unverhältnißmäßige Vermehrung des Betriebscapitals zur Folge haben würde, hat Veranlassung dazu gegeben, und ist daher für die Zeit günstigerer Conjuncturen eine Umänderung des bisherigen Princips nicht ausgeschlossen.

Der zu Königshütte aus Gitteldeschem Stahlroheisen bereitete Rohstahl wird in dünne Stangen gerekt, gehärtet und in kurze Stüke zerschlagen, die durchschnittlich etwa $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Kubikzoll enthalten.

In einzelnen Fällen wird auch Schmalkalder bereits gerekter Rohstahl bezogen.

Beschikung.

Schon beim Zerschlagen läßt sich bei einiger Erfahrung über den Kohlengehalt des Stahls ein vorläufiges Urtheil fällen, und wird danach von einem großen, zum Schmelzen vorbereiteten Haufwerke ein und derselben Sorte Materials eine Probeschmelzung mit dem

für erforderlich gehaltenen Kohlenzusaz veranstaltet. Die schnelle Prüfung des aus dieser Probeschmelzung hervorgegangenen Gußstahls gibt nun Belehrung, wie die projectirte Beschikung des Rohstahls beizubehalten oder zu modificiren sey, wonach in einzelnen Fällen eine zweite Probeschmelzung nothwendig erscheinen kann.

In Folge verschiedener Anforderungen, die an die Qualität des Gußstahls gemacht werden, darf derselbe mit Berükſichtigung der sich gleichbleibenden Zunahme an Kohlengehalt aus der Tiegelmasse entweder gar keinen Zusaz erhalten, um die schweißbare Gußstahlsorte darzustellen, oder der Kohlenzusaz für die sogenannte unschweißbare Sorte (weniger schweißbare Sorte ist richtiger bezeichnend) wird nach bereits erläuterter Probearbeit ermittelt.

Nach früheren Versuchen über den Kohlengehalt der beiden Hauptgußstahlsorten, soweit derselbe durch möglichst genaue Wägung zu erforschen war, hat sich der summarische Kohlengehalt der schweißbaren Sorte zu $^1/_{120}$ ergeben, während die weniger schweißbare Sorte $^1/_{90}$ berechnen ließ.

Daß zu einem oder dem andern Zweke mehrere zwischenliegende Sorten zu erzielen nöthig erscheint, ist schon oft vorgekommen, und liegt gerade darin ein großer Vortheil der Gußstahl-Fabrication, mit großer Sicherheit das einmal bekannte Material verschieden behandeln und den für die Qualität so wichtigen Kohlengehalt rectificiren zu können.

Auch Legirungen verschiedener Art, vorzüglich aber Silberstahl und Meteorstahl, sind hier dargestellt; indeß hat die fernere Bereitung dieser Stahlsorten darin Anstoß gefunden, daß, wenn auch die Qualität als gut von dem verarbeitenden Publicum bezeichnet wurde, doch ein häufigeres Unganzwerden allgemein gerügt ist, in Folge dessen man den hiesigen, nicht mit andern Metallen legirten Gußstahl vorzog.

Arbeitspersonal.

Die zum Gußstahlschmelzen erforderlichen Arbeiter, deren Functionen näher beim Schmelzproceß erörtert werden, sind:

1 Meister,
2 Schmelzer,
1 Bursche.

Es ist zu erwähnen, daß die außerordentliche Hize, welche von denselben zu ertragen besondere Schuzmittel gebietet, die in panzerähnlichen, aus vielfach über einander genäheter grober Leinwand hergestellten und angefeuchteten Anzügen bestehen, deren Schuz insbesondere auf die Beine und den Unterleib berechnet ist. Außerdem sind Hüte mit großem Rande erforderlich, zum Schuz des Gesichts

und des übrigen Körpers gegen Verbrennung, bei etwaigem Sprühen des Stahls und beim Abhauen der Schlake von den Tiegeln.

Als erfolgreiches Mittel behuf Aushaltens der hohen Temperatur und der irrespirablen Luft (Kohlenoxydgas) kann der vor dem Munde getragene, mit kaltem Wasser, besser mit verdünntem Essig, angefeuchtete Schwamm bezeichnet werden, der entweder vorgebunden oder mit dem Munde selbst gehalten wird.

Der Versuch, die Augen mittelst grüner Brillen zu schüzen, ist nicht nach Wunsch ausgefallen, weil auf die Dauer die Fassung der Brille unerträglich heiß wird, und die Augen selbst hinter den Gläsern, bei lange anhaltender Procedur, zu sehr und doppelt von der Hize leiden.

Gußstahl-Schmelzung.

An das vollendete Antempern der Tiegel, dessen bereits Erwähnung geschehen, schließt sich unmittelbar der Schmelzproceß, welcher durch Anwärmung der Schmelzöfen so weit vorbereitet seyn muß, daß die zur hohen Rothglühhize angetemperten Tiegel in Oefen kommen, die ähnliche Temperatur haben und deren Rost mit den erforderlichen Unterfäzen für die Tiegel, so wie mit einer spärlichen Deke glühender Kokhs versehen seyn muß. Gewöhnlich wird in 2 Oefen geschmolzen und jeder Ofen faßt 2 Tiegel; — sobald nun ein Ofen die angetemperten Tiegel aufgenommen hat, und die mit erwärmtem Dekel aufgelegt sind, werden leicht entzündbare Kokhs in den Ofenraum geschüttet, die alsbald zu glühen anfangen und die Erhöhung der Temperatur der Tiegel bis zur höchsten Weißglühhize allmählich fortschreiten lassen. War der Ofen beim Einsezen der Tiegel zu warm, so folgt die Weißglühhize zu schnell und das Reißen der Tiegel ist eine Folge davon; im Gegensaze bei zu kaltem Ofen, bei zu wenig bedektem Rost, oder zu schwer entzündbaren Kokhs, erleiden die Tiegel im Anfange eher eine Abkühlung als eine Zunahme der Temperatur, wobei die durch den Rost dringende kalte Luft ebenfalls das Reißen der Tiegel veranlaßt. — Die Beurtheilung der richtigen Temperatur der Oefen erfordert also einen durch Uebung geschärften Blik; jedoch muß hier die Bemerkung Plaz finden, daß diese große Vorsicht nur durch die, dem hiesigen Thon eigene starke Schwindung bedingt ist.

Den zweiten Ofen behandelt man ungefähr 15 Minuten nachher auf dieselbe Weise, um später beim Ausguß die erforderliche Zeit für den ersten zu gewinnen.

Sobald die Tiegel zur Weißglühhize gekommen sind, besezt man sie nach abgehobenem Dekel, mittelst eines langen blechernen Trich-

ters, mit dem Materialstahl und der etwa erforderlichen Kohle, wonach die Dekel möglichst schnell wieder aufgelegt werden und durch das Aufschmelzen den Tiegel fest verschließen.

Von nun an werden dichte Gaskokhs aufgegeben und genau die Zeit des Besezens angeschrieben, zu welchem Zweke eine Uhr in der Hütte vorhanden seyn muß.

Nach den durch Erfahrung geregelten Grundsäzen wird nun mit Berüksichtigung des Luftzuges und der Temperatur, welche die Oefen bei vollem Schmelzen annehmen, die Zeit festgestellt, in welcher man die Schmelzung vollendet halten darf.

Während der Schmelzzeit wird die Nachfüllung der Oefen mit Kokhs und die Reinigung der Roste besorgt; doch circa 1 bis 1¼ Stunde vor dem Ausgusse hört man auf, Kokhs nachzufüllen, läßt vielmehr die im Ofen befindlichen niederbrennen, um an die Tiegel zum Herausheben gelangen zu können.

Nach Ablauf der festgestellten Zeit hebt der Meister mittelst geeigneter Zange die Dekel von den Tiegeln und prüft mit geübtem Blik das geschmolzene Gut und den Grad der Temperatur desselben, um entweder schnell oder nach einiger Zögerung den Ausguß zu vollführen, oder gar, wenn die Schmelzung nicht vollkommen gelungen wäre, den Tiegel nochmals zu bedeken und wiederum frische Kokhs aufgeben zu lassen.

Dieser lezte Fall darf bei gut geregeltem Betriebe nicht, oder doch nur sehr selten, eintreten, da großer Brennmaterialverlust mit solcher Nachschmelzung verknüpft ist; was aber die schnelle oder verzögerte Aushebung der Tiegel anlangt, so ist eine genaue Beurtheilung der Temperatur deßhalb nöthig, weil der Gußstahl nur in rechter Temperatur zum vortheilhaften Gusse gelangen kann.

Wird nämlich der Stahl zu hizig ausgegossen, so nimmt er einen unverhältnißmäßig großen Raum in der Form ein, sinkt aber bald darauf so stark nach, daß die äußere erkaltete Hülle des nachgesunkenen Theils verloren geht; — im andern Falle, wo man zu lange mit dem Ausguß gezögert hat, wird der Stahl keinen dichten Ausguß geben können, weil dazu die nöthige Flüssigkeit fehlt.

Die Formen, in welche der Stahl gegossen wird, bestehen aus Gußeisen, sind aus zwei Theilen, der Länge nach, zusammengefügt, die durch 2 Bänder und Keile zusammengehalten werden und einen geschlossenen Boden haben, oben aber offen sind.

Je nach dem Bedarf wendet man die verschiedenartigsten Formen hinsichtlich der Größe und der Maaße des Querschnitts an: so finden sich hier Formen, die den Stahl aus 4 Tiegeln, aus 2 Tiegeln und

nur aus 1 Tiegel fassen. Leztere werden am häufigsten gebraucht und haben einen Querschnitt von

2″ Höhe,
3″ Breite;

die Länge der Formen ist 2′.

Man erwärmt die Formen vor dem Gusse, streicht sie wegen besserer Ablösung des Stahls mit Steinkohlentheer aus und läßt sie bis zur Handwärme erkalten, in welchem Zustande sie in aufrechter, sehr wenig gelehnter Stellung zum Guß bereit gehalten werden.

Wenn der Meister den zum Guß geeignet erkannten Tiegel mit einer starken Bügelzange aushebt, sind die beiden Schmelzer dabei behülflich und vollführen den Ausguß des Tiegels mit Hülfe einer doppelten Schenkelzange, in deren Bügel der ausgehobene Tiegel gesezt wird. Auch beim Ausguß muß hinsichtlich der Geschwindigkeit ein durch Erfahrung auszumittelndes Maaß beobachtet werden, wenn gehörige Dichtigkeit des gegossenen Stahls erzielt werden soll, da ein zu schneller Guß ähnliche Nachtheile wie zu hohe Temperatur herbeiführt.

Nach vollendetem Gusse wird der Tiegel, an dessen Boden der Untersaz festgeschmolzen ist, umgekehrt, mit einem Beile vom Schlakenansaz befreit und dann schnell in einen Reserveofen gesezt, der einige Zeit zuvor angewärmt seyn muß. — Auch der zweite Tiegel wird dann so behandelt, und während beide im Reserveofen stehen, reinigen die Schmelzer den Stahlofen von allen Schlakenansäzen, indem sie den Rost ausziehen und mit dem Spatte die Schlake von den Wänden abstoßen.

Diese Arbeit wird möglichst schnell gefördert, dann der Rost eingelegt und die Tiegel aus dem Reserveofen wieder eingesezt, und so folgt behuf der zweiten Schmelzung dieselbe Arbeit, wie sie bei der ersten beschrieben ist.

Die sehr schwierige Arbeit des Ofenreinigens wird lediglich durch die schlechte Beschaffenheit des Brennmaterials herbeigeführt und kann hier gar nicht entbehrt werden, während sie bei guten und reinen Kohks nicht erforderlich seyn würde, was denn auch die Ersparung der Feuerung des Reserveofens zur Folge hätte.

Aber nicht allein dieser Nachtheil, sondern auch das starke Abzehren der Ofen- und Tiegelwände wird durch unreines Brennmaterial befördert, und die starke Schlakenbildung macht überhaupt eine größere Arbeiterzahl, als außerdem nöthig seyn würde, erforderlich.

Durch den um den Untersaz sich bildenden Schlakenrand kleben

die Tiegel so fest mit den Wänden des Stahlofens zusammen, daß nicht allein 3 Arbeiter beim Ausheben des Tiegels erforderlich sind, sondern auch der Bursche unterm Rost mittelst einer Hebestange, auf empfangenes Zeichen durch Klopfen, zum Aufheben behülflich seyn muß, weil sonst der Fall sich ereignen könnte, daß der Tiegel unten festgehalten, durch die Gewalt der drei zum Aufheben angestellten Arbeiter abgerissen würde, wobei der geschmolzene Stahl verloren ginge.

Zum ersten Schmelzen, bei welchem die Tiegel mit 25 bis 27 Pfd. besezt sind, werden in der Regel 4 bis 4½ Stunden erfordert; beim zweiten Schmelzen werden die Tiegel schon kleiner, es können nur 22 bis 24 Pfd. eingesezt werden, und die Verdünnung der Tiegelwände wie die Zunahme der Temperatur lassen die Schmelzung bei 3¼ bis 3¾ Stunden Zeitverwendung zu. Das dritte Schmelzen mit 20 bis 22 Pfd. Besaz, noch mehr durch hohe Temperatur und dünnere Tiegelwände begünstigt, dauert gewöhnlich nur 2¾ bis 3 Stunden.

Wenn es besonders darauf ankommt, schwere Güsse zu erzielen, so kann in jedem Tiegel bis zum Belaufe von 30 Pfd. summarischen Gehalts nachgesezt werden, was jedoch nicht eher geschehen darf, bis der Stahl nothdürftig eingeschmolzen ist.

Zuweilen ist auch wohl versucht worden, eine vierte Schmelzung in denselben Tiegeln vorzunehmen, und zwar mit gutem Erfolg; da aber die Unsicherheit wegen Ausdauer der Tiegel zunimmt, und die Arbeiter schon bei dreimaliger Schmelzung völlig erschöpft sind, auch das Antempern der Tiegel den beiden Schmelzern wechselweise noch obliegt: so wird von der weitern Ausnuzung der Tiegel abstrahirt, wenn sich auch nach der dritten Schmelzung die Tiegel noch stark genug zeigen sollten; ohnehin ist die Abzehrung der Tiegelmasse sehr verschieden und ganz von dem Luftzuge abhängig. Besonders bei Sturm werden die Tiegel sehr stark angegriffen; am besten geht die Schmelzung bei kaltem, ruhigem Wetter von Statten.

Sowohl durch Risse als auch aus Löchern in den Tiegelwänden kann Stahl im flüssigen Zustande verloren gehen, und es hängt der gute Erfolg theils von der vorsichtigen Tiegelanfertigung, theils von der vorsichtigen Behandlung beim Gebrauch der Tiegel ab, die gerade hier wegen starken Schwindens aufs Aeußerste getrieben werden muß, weßhalb auch während des Einsezens der Tiegel und während des Ausgusses derselben kein Zutritt frischer Luft gestattet werden darf, was die Arbeit im geschlossenen Raume sehr erschwert und nachtheilig für die Gesundheit macht.

Gußstahl-Schmiedung.

Nach Verlauf von 5 bis 10 Minuten können die gegossenen Gußstahlbarren ohne Nachtheil aus den Formen genommen werden, doch gelingt es nicht, dieselben ohne vorherige Erkaltung auszuschmieden, vielmehr scheint diese durchaus erforderlich zu seyn, wenn nicht ein Zerbröckeln unter dem Hammer entstehen soll.

Das Ausschmieden geschieht unter den vom Wasser getriebenen Schwanzhämmern, und es bedarf in deren Betreff der Anführung, daß wegen schnellern Wechsels der Hammerschläge ein größerer Wellkranz mit einer bedeutendern Anzahl Däumlinge als sonst üblich (14 Kammen) zur Anwendung kommen mußte, daß aber dennoch mit diesem Hülfsmittel nur 220 bis 240 Schläge in der Minute erreicht werden, während es zum schnellen Ausreken ersprießlich wäre, 280 bis 300 Schläge in der Minute zu erhalten. In diesem lezten Falle möchte dann freilich auch ein leichterer Hammer zum Schmieden gebraucht werden, als es jezt geschieht, indem man jezt durch Nachdruk der Schläge die fehlende Geschwindigkeit zu ersezen sucht.

Jedenfalls ist der Natur des Gußstahls der Gebrauch leichter Hämmer mit schnellem Schlage am angemessensten, weil auf diese Weise die Wärme am gleichartigsten benuzt wird, ein Zerfahren weniger zu fürchten ist und die Bildung der Langrisse weniger Ausdehnung findet; besonders ist diese Behauptung auf ganz feine Gußstahlsorten anzuwenden, die bei schwerem Hammerschlage nicht gut und nicht fehlerfrei geschmiedet werden können.

Um aber bei den schnell auf einander folgenden Hammerschlägen der Gefahr, vom Amboß abzugleiten, zu entgehen, ist derselbe, gleich wie die Bahn des Hammers, so eingerichtet, daß bei ein und demselben Stande des Arbeiters, nämlich an der Seite des Hammers, das Reken wie auch das Schlichten der Stäbe geschehen kann, indem die Hälfte des Ambosses ꝛc. aus schmaler Bahn zum Reken besteht, die andere Hälfte aber eine quadratische schlichte Platte ist, welche zum Schlichten dient.

Der behuf Wärmung des Gußstahls zur Anwendung kommende Ofen in der Zainesse hat ähnliche Dimensionen wie der zum Schienenschmieden, nur beträgt seine Länge kaum $^2/_3$ von jenem, und ein an der Seite angebrachter Vorwärmraum, aus welchem die Flamme des Ofens ins Freie tritt, dient dazu, die Gußstahlstüke allmählich zur Annahme einer höhern Temperatur vorzubereiten.

Die Heizung geschah sonst mit einem Gemisch von leichten Kokys und guten Holzkohlen; jezt läßt man erstere ganz weg und hat bei reinen Holzkohlen bessern Erfolg für, wenn gleich geringern aber

gleichmäßigen Wärmegrad. Am besten eignen sich gute Kohlen von weichen Holzarten dazu, weil sie schnelle Hizentwikelung geben.

Für das Wärmen des Gußstahls dient die Regel: nicht unter hoher Rothglühhize zu bleiben, dagegen die Gelbglühhize oder den geringsten Grad der Weißglühhize nicht zu überschreiten.

Jeder Gußstahlbarren bekommt eine Vorhize, und mit dieser findet eine vorläufige Ueberschmiedung Statt, um die porösen Stellen im Innern zu verdichten und den Stahl zum gleichmäßigen Eindringen des erforderlichen Wärmegrads durch geringern Querschnitt empfänglicher zu machen.

Es kommt beim Gußstahlschmieden außerordentlich viel auf gleichmäßige und in den gehörigen Gränzen bleibende Wärmung an, weßhalb sehr aufmerksame Arbeiter dazu gewählt werden. Im Falle der Ueberwärmung verliert der Stahl an Güte und zerfährt leicht unter dem Hammer; im Falle des Ausschmiedens bei zu geringer Temperatur können die Hammerschläge, namentlich bei Stäben von starken Dimensionen, nicht durchwirken, mithin wird die erforderliche Dichtigkeit nicht beschafft. Daß aber ungleichmäßige Wärmung, die namentlich nicht bis in den innersten Kern gedrungen, nachtheilige Folgen haben müsse, ist unverkennbar; es ist daher das Vorwärmen als ein Mittel zur bessern Leitungsfähigkeit bis ins Innere anzusehen und deßhalb für sehr nüzlich zu halten.

Das Schmieden erfordert wegen schnellen Hammerschlages und wegen der in der Regel verlangt werdenden geringen Dimensionen sehr viele Handfertigkeit, besonders da der Gußstahl, seiner großen Dichtigkeit wegen, viel Widerstand leistet, und die Ausschmiedung viel genauer verlangt wird, als es beim Eisen in ähnlichen Dimensionen je der Fall gewesen ist.

Hinsichtlich der feinern platten Sorten tritt eine große Erleichterung beim Schmieden dadurch ein, daß diese nicht auf der hohen Kante geschichtet zu werden brauchen, da dieses Verfahren den dünnen platten Stäben nur nachtheilig seyn und zu Langrissen reichliche Veranlassung geben würde.

Bei den sehr schnellen Hammerschlägen ist ein Nachmessen der Dimensionen während des Schmiedens kaum thunlich und muß sich daher der Schmied hauptsächlich auf sein Augenmaaß verlassen, übrigens wird demselben, wenn er nur auf gute Amboß- und Bahnflächen und richtige Stellung des Hammerwerks hält, die Erzielung einer schönen Oberfläche dadurch sehr erleichtert, daß der Gußstahl vermöge seiner ausgezeichneten Dichtigkeit bei der Vollendung unter dem Hammer fähig ist, eine Art Politur anzunehmen, die bei dem Eisen nie erreicht wird und den Gußstahl, der mindestens bei dünnen

Stäben bis zur Schwarzbraunwärme gehämmert wird, als ein höchst vollendetes Fabricat aus der Schmiedung hervorgehen läßt, was beim Schmieden des Eisens nie in dem Maaße der Fall ist, wozu indeß auch vorzüglich die fast vollkommene Fehlerfreiheit gut gelungener Gußstahlbarren und ihre ganz gleichmäßige Textur wirksam seyn muß.

Nach dem Schmieden wird mit jedem einzelnen Stabe eine sehr genaue Revision vorgenommen, und nicht allein das rauhe Ende davon abgeschlagen, sondern es werden auch fehlerhafte Stellen durchs Aushauen der betreffenden Theile der Stäbe vermieden. Sowohl die rauhen Enden als auch die fehlerhaften Stüke werden beim Schmelzen der Stahlbeschikung nach und nach wieder zugesezt.

Beim Schmieden sind 2 Arbeiter erforderlich, deren einer das Wärmen, der andere das Schmieden besorgt.

In einzelnen Fällen, besonders bei ganz dünnen Gußstahlstäben, wie auch beim Rundstahl, nimmt man gern seine Zuflucht zum Walzwerke und läßt den Stahl, nachdem er vorher gehörig dicht geschmiedet ist, dort, zwar mit gehöriger Vorsicht beim Wärmen, übrigens aber wie das Stabeisen, behandeln. Doch ist zu bemerken, daß der Gußstahl, wegen seiner Dichtigkeit und Härte, andere Verhältnisse der Nekfähigkeit und Ausfüllung der Spuren beurkundet, worauf beim Verwalzen stete Rükficht genommen werden muß.

Mannichfaltigkeit der Sorten des Gußstahls.

Schon beim Schmelzproceß, unter dem Abschnitte Beschikung, ist darauf hingedeutet, daß in Bezug auf Qualität, allein durch verschiedenen Kohlenstoffgehalt veranlaßt, sehr viele Sortenabtheilungen Statt finden können; um indeß den Handel nicht zu complicirt zu machen, ist man in neuerer Zeit in der Regel auf zwei Hauptsorten, „schweißbaren und unschweißbaren" zurükgegangen, da sich ohnehin durch die verschiedenen Dimensionen wieder viele Unterabtheilungen, die indeß auf den Preis allein nur Einfluß haben, bilden.

Zu mehrerer Erleichterung beim Verkauf sind vier Gattungen angeordnet, wovon die

1ste Gattung:

alle Stäbe von $^3/_4$"□ und darüber, wie auch alle im Querschnitt entsprechenden platten Sorten;

2te Gattung:

Stäbe von $^1/_2$ und $^5/_8$"□ und correspondirende platte Sorte;

3te Gattung:

Stäbe von $^3/_8$"□ und platte Sorte;

4te Gattung.

Stäbe von $\frac{1}{4}$"□ und platte Sorte enthält.[72]) Alle feinern Dimensionen können zwar auf Verlangen hier auch erzielt werden, indeß richtet sich der Preis nach der Schwierigkeit der Anfertigung und ist nicht fest bestimmt. Der Rundstahl wird nach den verschiedenen Dimensionen mit in die 2te, 3te und 4te Gattung einrangirt.

Unter $\frac{5}{16}$"□ wird er vom Walzwerke nicht geliefert; indeß kann auf Verlangen die Anfertigung feinerer Rundstahlsorten beim Drahtwerke auf der Königshütte vermittelt werden.

Qualität des Gußstahls.

Ueber die Güte des hiesigen Gußstahls scheint das Publicum noch im Zweifel zu seyn, und es ist daher keine seltene Erscheinung, daß an ein und demselben Handelsplaze der Gußstahl Lob und Tadel erntet, je nachdem die denselben verarbeitenden Künstler und Handwerker damit umzugehen wissen oder nicht, und sich überhaupt die Mühe geben, dessen Eigenthümlichkeit kennen zu lernen.

Wenn keineswegs eine anmaßende Behauptung über völlig untadelhafte Beschaffenheit des hiesigen Gußstahls aufgestellt werden darf, so kann doch auch die aus eigener Erfahrung geschöpfte Gewißheit der Brauchbarkeit zu den feinsten wie zu gröbern Arbeiten nicht ganz unberüksichtigt bleiben, und die so vielfach abgegebene vortheilhafte Beurtheilung eines Theils des verbrauchenden Publicums nicht ganz außer Acht gelassen werden.

Der schweißbare Gußstahl hat den besondern Vorzug vor dem englischen Gußstahl, sich besser und mit weit weniger Mühe (obgleich immer noch mit Vorsicht) einschweißen zu lassen, wodurch er den gröbern Fabricationszweigen gestählter Eisenwaaren zugänglich wird und diese vermöge seiner feinen und dauerhaften Schneide zu einer Vervollkommnung bringt, die zur Erzielung höherer Preise für den Fabrikanten führt und mindestens den Erwerb von brauchbarerem schneidendem Geschirre zur Folge hat.

Die Sensenfabrication scheint ausnahmsweise in Sulingen rühmlichst den Weg zum weitern Fortschreiten in dieser Art betreten zu haben, und es läßt sich wohl erwarten, daß nach und nach dieses Beispiel gute Früchte bringen werde, da der Sensenschmiedereien im Lande so viele sind und außerdem ohne Zweifel der Gußstahl auch

---

72) Die Preise sind, in Courant für das köln. Pfund folgendermaßen gesezt:

Stäbe von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{5}{8}$	Zoll Quadrat	6 Ggr.	6 Pf.		die entsprechenden platten Sorten hiemit übereinstimmend.
— $\frac{5}{8}$ — 1	—	6 —	2 —		
— $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$	—	5 —	10 —		
— $\frac{5}{4}$ — 1	—	5 —	6 —		

bei andern Blankschmiede-Arbeiten zum Einschweißen gebraucht werden kann.

Daß sich der hiesige unschweißbare Gußstahl zu Dreh- und Bohrschneiden und zu Stuffmeißeln, deßgleichen zu Feilen vortrefflich eignet, ist durch eigene Verarbeitung zu diesem Zweke hinlänglich bewiesen, auch die feinsten Augen- und sonstigen chirurgischen Instrumente, wie auch die schönsten und brauchbarsten Messer sind seit Jahren davon gearbeitet; indeß die Eigenthümlichkeit, bei geringerer Temperatur vor dem Härten (als der englische) die feinste Schneide zu geben, hat manche sehr verschiedene Begutachtungen hervorgerufen; auch ist das öftere Vorkommen von Härtebrüchen dem Rufe sehr nachtheilig gewesen; denn wenn auch mitunter die Fabrikanten nach langzeitig ausgesprochenem Tadel anerkannt haben, daß bei klüglicher Aenderung ihres Verfahrens die Härtebrüche größtentheils vermieden sind, so kann man die Neigung dazu doch nicht abläugnen und hält es sehr schwer, diesem Fehler vorzubeugen.

Die auf große Dichtigkeit basirte Politurfähigkeit ist erwünscht, und mit der Vervollkommnung des Gusses und der Oberfläche der Barren hat die Rissigkeit, welche sich oft bis ins Innere erstrekte, und den unschweißbaren Stahl zuweilen unbrauchbar machte, abgenommen.

Durch das Zusammenziehen der gegossenen Barren, nachdem die Außenkruste bereits erkaltet ist, entstehen nämlich im Innern Höhlungen, die luftleer sind und zu vollkommener Dichtigkeit beim Schmieden gelangen, so lange keine correspondirenden Löcher an der Oberfläche das Eindringen der Luft in die innern hohlen Räume begünstigen.

Ist aber die Communication einer innern Höhlung mit der Oberfläche unglüklicherweise hergestellt, so kann ein Riß nicht mehr vermieden werden; daher die äußerste Sorgfalt auf schlichte und dichte Oberfläche der gegossenen Barren zu verwenden ist.

Auch die Härte des Gußstahls ist, wie sich durch den Gebrauch zu Münzstempeln ergeben hat, gut und dauerhaft; selbst bei dem schweißbaren Gußstahl, wo freilich etwas an Härte aufgeopfert werden muß, fällt sie über Erwartung gut aus; doch muß immer noch das rege Streben vorliegen, mit der großen Härte eine gewisse Zähigkeit zu verbinden, was als höchstes Ziel der Gußstahlfabrication angesehen werden kann.

XCIV.

Verbesserungen in der Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen, worauf sich Nicholas Troughton, in Broad-Street in der City of London, am 21. Aug. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Aug. 1839, S. 333.

Nach dem bei der Gewinnung des Kupfers aus den Kupfererzen gewöhnlich üblichen Verfahren werden die Erze einer Röstung unterworfen. Die hiebei sich entwikelnden Dämpfe, welche größten Theils von dem in den Erzen enthaltenen Schwefel herrühren, entweichen gewöhnlich unbenuzt und zur Plage der Nachbarschaft in die Luft. Meine Absicht dagegen ist: 1) aus diesen Dünsten Schwefel zu gewinnen, und 2) durch deren Verbrennung Schwefelsäure darzustellen. Ich schlage, um dieß zu bewerkstelligen, folgendes Verfahren ein.

Anstatt die Erze, wie es sonst zu geschehen pflegt, in einem Flammenofen zu rösten und dadurch zu gestatten, daß die aus den Erzen entwikelten Dünste sich mit den aus dem Brennstoffe aufsteigenden vermengen, bringe ich dieselben in Retorten, welche ich der in einem meiner früheren Patente angegebenen Methode gemäß [73]) von Außen erhize. Wenn nun aus diesen Dünsten, welche ich solchermaßen frei von allen Dünsten des Brennstoffs erhalte, Schwefel gewonnen werden soll, so leite ich die Enden der von den Retorten herführenden Röhren in Kammern, welche ich aus Bakſteinen erbaue, und die ich innen mit feuerfestem Thone auskleide. Diese Kammern sollen beiläufig einen 10 Mal so großen Rauminhalt haben als die Retorten, und mit einer Thür versehen seyn, bei der ein Arbeiter einsteigen kann, um den in den Kammern angesammelten Schwefel herauszuschaffen. Die Thür muß, während der Röstproceß in den Retorten von Statten geht, so gut als möglich luftdicht verschlossen werden. Man hat bei diesen Vorgängen sorgfältig darauf zu achten, daß sowohl in die Retorten als in die übrigen Theile des Apparates so wenig Luft als möglich eindringen kann, damit auf diese Weise der Bildung von schwefliger Säure vorgebeugt werde. Die in die Kammer eintretenden Dünste werden sich in dieser rasch verdichten und als Schwefel niederfallen. Man kann lezteren zu jeder Zeit aus der Kammer herausschaffen, denn man braucht zu diesem Behufe nur die Communication zwischen der Kammer und den Retorten abzu-

73) Vergl. polytechn. Journal Bd. LXXI. S. 50. A. d. R.

sperren, die Kammerthür zu öffnen und Luft einzulassen, wo dann ein Arbeiter in sie einsteigen und den Schwefel herausschaffen kann.

Handelt es sich um die Gewinnung von Schwefelsäure bei Gelegenheit der Röstung der Kupfererze, so bringe ich die Erze gleichfalls in Retorten der angegebenen Art, und leite die aus ihnen aufsteigenden Dünste durch Röhren in Kammern, welche die zur Verwandlung der schwefligen Säure in Schwefelsäure geeignete Einrichtung haben. Da die hiebei erforderlichen Bleikammern und sonstigen Apparate zur Genüge bekannt sind, und keinen Theil meiner Erfindung ausmachen, so halte ich eine Beschreibung derselben für überflüssig. Ich bemerke daher nur, daß, um den in den Dünsten enthaltenen Schwefel in schweflige Säure zu verwandeln, in der Thür oder in dem Dekel der Retorten eine Oeffnung von der in meinem früheren Patente angegebenen Art angebracht seyn muß, damit ein gehöriger Luftzutritt gestattet ist.

XCV.

Ueber einige neuere Zinklegirungen von der Erfindung des Hrn. Grafen Fontainemoreau.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 826, S. 162.

Auf den Namen des Hrn. Grafen Fontainemoreau wurden kürzlich in England einige Verbindungen von Zink mit kleinen Quantitäten anderer Metalle patentirt, welche in manchen Beziehungen sehr vortheilhafte Benuzungen zulassen sollen. Namentlich empfiehlt man sie bei der Maschinenfabrication und beim Gusse von Statuen und Monumenten anstatt der Bronze und des Messings.

Als die vortheilhaftesten Mischungsverhältnisse haben sich hiebei nach zahlreichen Versuchen folgende bewährt.

Nr. 1. Zink 90 Theile, Kupfer 8, Gußeisen 1, Blei 1.
Nr. 2. Zink 91, Kupfer 8, Blei 1.
Nr. 3. Zink 92, Kupfer 8.
Nr. 4. Zink 99, Kupfer 1.
Nr. 5. Zink 97, Kupfer 2½, Gußeisen ½.
Nr. 6. Zink 97, Kupfer 3.
Nr. 7. Zink 99½, Gußeisen ½.
Nr. 8. Zink 91½, Kupfer 8, Gußeisen ½.

In allen diesen Legirungen lassen sich die Mischungsverhältnisse jedoch etwas weniges abändern, in so lange das Metall dadurch nicht zu spröde und auch nicht zu weich wird. So kann der Kupferzusaz von 1 bis zu 12 Theilen in 100 wechseln; dagegen würde

jeder größere Zusaz als dieser leztere, und jeder geringere Zusaz als zur Messingfabrication verwendet wird, das Metall zu spröde machen. Der Zusaz an Gußeisen kann von ¼ bis zu 2 Theilen in 100 wechseln. Der Zusaz an Blei kann von 1 bis zu 2 Theilen in 100 wechseln; um jedoch eine gehörige Verbindung des Bleies mit dem Zinke zu bewirken, muß noch ein anderes drittes Metall vorhanden seyn. Anstatt reinen Kupfers kann man auch Messing oder eine andere derlei Legirung anwenden; doch muß in diesen Fällen bei der Berechnung des Verhältnisses, in welchem die neuen Legirungen zusammengesezt werden sollen, in Anschlag gebracht werden, wieviel von den einfachen Metallen in dem Messing oder in den sonstigen Legirungen enthalten ist.

Der Zwek, den der geringe Zusaz von Kupfer, Gußeisen und Blei haben soll, ist Modificirung der Krystallisation des Zinks bei dessen Abkühlen. Die neuen Legirungen haben ein dichteres und mehr gleichartiges Gefüge, und sind auch mehr hämmerbar als reiner Zink und als einige Arten Eisen. Sie sind der Oxydirung viel weniger unterworfen, haben ein viel feineres Korn als der Zink, und gleichen in dieser Hinsicht einigermaßen dem Stahle, besonders wenn sie ausgewalzt worden sind. Sie lassen sich leichter feilen als Zink, Kupfer und Messing, und die Feilspäne verlegen die Feilen nicht.

Wenn man die neuen Legirungen in metallene Model gießt, so gewinnen sie an Härte und Gleichmäßigkeit, und sie erlangen eine Art von Härtung, ähnlich jener des Stahles. Sie haben von Natur aus eine silbergraue Farbe; man kann ihnen aber durch Behandlung mit irgend einer Kupferauflösung vollkommen die Farbe des Kupfers, der Bronze oder des sonstigen Metalles, an dessen Stelle sie angewendet werden sollen, geben. Salzsaures Kupfer eignet sich am besten zu diesem Zweke. Um ihnen eine dunkle Bronzefarbe zu geben, behandelt man sie mit einer sehr verdünnten Auflösung des Kupfersalzes, der man eine geringe Menge Salpetersäure zusezen kann. Um ihnen eine rothe oder kupferähnliche Farbe zu geben, soll man der Auflösung des Kupfersalzes flüssiges Ammoniak und etwas Essigsäure zusezen; auch kann man das Kupfersalz in dem Ammoniak auflösen. Die Farbe des Messings oder von antikem Bronze läßt sich auf eine der drei folgenden Methoden erzielen, nämlich 1) mit einer Auflösung von Kupfer in etwas Essigsäure; 2) mit der für das Kupferroth angegebenen Auflösung, nachdem ihr etwas mehr Ammoniak zugesezt worden; 3) endlich mit Wasser, welches mit Salpetersäure gesäuert worden, und womit schöne bläuliche Schattirungen erzielt werden können. Lezteres Verfahren eignet sich jedoch bloß für die kupferhaltigen Legirungen. Welche der drei Methoden

man übrigens einschlagen mag, so kann man anstatt des flüssigen Ammoniaks auch eine Salmiakauflösung anwenden. Die Quantität, in welcher die Ingredienzien genommen werden sollen, richtet sich nach der Natur der Legirung, nach der gewünschten Farbenschattirung und nach der erforderlichen Dauerhaftigkeit. Die dunkle Bronzefarbe läßt sich auf das Kupferroth auftragen, wodurch an den vorragenden oder abgeriebenen Stellen eine schöne Farbenschattirung zum Vorscheine kommt.

Man kann die neuen Legirungen bei dem Baue mannigfacher Maschinen anstatt des Eisens, bei der Fabrication von Röhren anstatt des Eisens, Bleies, Zinns oder Kupfers, und in vielen anderen Fällen anstatt Bronze, Messing und Kupfer verwenden.

XCVI.

Ueber eine Methode die Gaslichter in den Straßen und in größeren Gebäuden mittelst eines elektrischen Funkens zu entzünden.

Aus dem Mechanics' Magazine. No. 813.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Ich erlaube mir hiemit den Vorschlag zu machen, die Gaslampen in den Straßen durch einen elektrischen Funken entzünden zu lassen, um dadurch das langweilige Anzünden der einzelnen Lampen zu umgehen. Es müßte zu diesem Zweke parallel mit den Gasröhren ein isolirter Kupferdraht geführt werden, der von einer in dem Gaswerke aufgestellten Elektrisirmaschine herliefe, und sich an jedem Brenner in zwei kleine Kugeln endigte. Ein Paar Umdrehungen der Maschine würden einen elektrischen Funken erzeugen, welcher an den nicht verbundenen Theilen des Drahtes überspringen und dadurch das bei dem Brenner ausströmende Gas entzünden würde, so daß auf diese Weise sämmtliche Lampen auf einmal angezündet werden könnten.

Zur Verhütung des Verlustes an Gas will ich ein Kugelventil angeben, dessen Druk nicht über 2 bis 3 Unzen zu betragen brauchte, und welches das Gas in den Röhren zurükhalten würde, sobald das Hauptgasrohr in den Gaswerken abgesperrt wird.

Die Abbildung wird zur Versinnlichung meines Systemes genügen. Fig. 21 ist ein Durchschnitt eines Lampenschnabels mit dem darin befindlichen Ventile. A ist das Mundstük; B die Löcher, durch welche das Gas an die Mündung H strömen kann; C die Befestigungsstelle des spiralförmig gewundenen Drahtes D, der mit seinem

unteren Ende an dem messingenen Dekel oder Hut E festgemacht ist. Die Glaskugel F hat in die gläserne Dille oder Scheide G zu passen.

In dem Durchschnitte Fig. 22 sieht man die in Fig. 21 angegebenen Theile zusammengesezt und mit einander verbunden.

In Fig. 23 sind A,A messingene Kugeln, welche an den durch die Glasröhren B, B isolirten Drähten angebracht sind. C ist der Brenner mit dem Ventile; P der positive, N der negative Draht.

Mein Vorschlag läßt sich auch für größere Gebäude, welche mit Gas beleuchtet werden, benuzen; denn es wäre ein Leichtes, in irgend einem Winkel dieser Gebäude eine Elektrisirmaschine aufzustellen. Die Vortheile, welche mein System gewähren wird, sind in die Augen springend; denn abgesehen davon, daß das langweilige und kostspielige Ansteken und Absperren der einzelnen Lampen wegfiele, würde auch an Gas viel erspart werden, indem das in den Röhren zurükbleibende Gas hier in diesen zurükgehalten würde, während es nach dem älteren Systeme großen Theils verloren geht. Ferner wäre es gewiß auch von Bedeutung, daß man bei Anwendung des neuen Systemes im Falle plözlich eintretenden Nebels, oder wenn es aus anderen Gründen wünschenswerth seyn sollte, sämmtliche Lampen in einem Nu anzuzünden im Stande ist. Endlich dürfte dasselbe, in öffentlichen Gebäuden befolgt, gewiß auch die sonst mit der Gasbeleuchtung verbundene Feuersgefahr wesentlich beschränken.

XCVII.

Ueber einen neuen von Hrn. Hutchison angegebenen Apparat zur Reinigung des Gases mit troknem Kalke.

Aus dem Mechanics' Magazine No. 826, S. 162.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Hr. Hutchison hat an den Werken der London Gas-Compagnie einen neuen Reinigungsapparat für das Gas errichtet, der sehr gute Dienste leistet, und welcher sich wegen des kleinen Raumes, den er einnimmt, für die meisten Gaswerke eignen dürfte. Er verdient um so mehr empfohlen zu werden, als er gänzlich unter der Controle des mit der Reinigung des Gases Beschäftigten steht.

Der neue Apparat besteht aus vier von einander geschiedenen Behältern, von denen jeder vier Reihen durchlöcherter, mit einer Kalkschichte bedekter Platten enthält. Das Gas gelangt von den Condensatoren her in den kreisrunden Wasserbehälter c, welcher vier Einlaß- und ebenso viele Auslaßröhren hat. Leztere leiten das Gas

nach einander in die viereckigen Reinigungsbehälter Nr. 1, 2, 3 und 4, und aus denselben heraus.

In der beigegebenen Zeichnung, Fig. 16, ist a ein horizontaler umlaufender Hebel, welcher mittelst einer beweglichen und einer fixirten Schraube in Bewegung gesezt wird. An ihm befindet sich die Kette e, an welcher die Dekel der Reinigungsbehälter aufgehängt werden, wenn aus diesen der gesättigte Kalk herausgeschafft werden soll. Bei f sieht man einen der Reinigungsbehälter mit herausgenommenen Kalkplatten; er ist zur Verhütung des Entweichens von Gas mit einem hydraulischen Verschlusse umgeben. d ist eine Bühne, auf der die Person steht, die den Hebel mit Hülfe des Griffes oder der Kurbel g umdreht.

XCVIII.

Beschreibung verschiedener Methoden zur Darstellung eines weißen strengflüssigen Glases, von farbigem Glase und von Farben zur Verzierung von bleifreien Krystallgläsern, nach Hrn. Fontenay, Director der Glasfabrik in Plaine-de-Valsch im Departement der Vogesen.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Jul. 1839, S. 267.

Die Gesellschaft ertheilte dem Hrn. Fontenay in ihrer lezten Generalversammlung am 16. Jan. l. J. mehrere der von ihr in Betreff der Glasfabrication ausgeschriebenen Preise. Sie theilte nämlich zwischen ihm und Hrn. Bontems, Director der Glasfabrik in Choisy-le-Roi, den Preis von 4000 Fr., den sie für die Fabrication eines strengflüssigen weißen Glases bestimmt hatte; den Preis von 3000 Fr., den sie für die Fabrication eines in der Masse gefärbten Glases oder von sogenanntem doppelschichtigem Glase ausgeschrieben hatte; und endlich auch zwischen ihm und Hrn. Robert den Preis von 3000 Fr., der für die Verzierung bleifreier Krystallgläser ausgesezt gewesen. [74]) Wir machen hiemit die Methoden bekannt, die uns von Hrn. Fontenay als die von ihm eingeschlagenen mitgetheilt wurden, wobei wir auf den Bericht verweisen, den Hr. Dumas über die Fabricate der genannten Fabrik erstattete. [75])

74) Man vergleiche hierüber das polyt. Journal Bd. LXIII. S. 461. A. d. R.

75) Wir haben diesen Bericht des Hrn. Dumas im Auszuge im polytechn. Journal Bd. LXXIII. S. 150 bekannt gemacht. A. d. R.

1. Weißes strengflüssiges Glas.

Eine der Grundbedingungen zur Darstellung eines Glases, welches hohen Temperaturgraden zu widerstehen vermag, ist die, daß man einen sehr gut ziehenden Ofen zur Verfügung hat, damit man der Glasfritte die möglich geringste Menge alkalischer Schmelzmittel zuzusezen braucht. Das Glas, welches ich in den Handel bringe, besteht aus:

Sand	63
Alkalischen Schmelzmitteln	26
Kalk	11
	100.

Dabei kommt aber zu bemerken, daß sich eine ziemlich beträchtliche Menge Alkali während des Schmelzens verflüchtigt, und daß das fabricirte Glas bei der Analyse ganz andere Mischungsverhältnisse zeigt. Kali verdient bei der Fabrication von strengflüssigem Glase den Vorzug vor dem Natron. Im Allgemeinen läßt sich sagen, daß das Glas um so strengflüssiger wird, je geringer die Anzahl der in ihm enthaltenen alkalischen Basen ist. Ein Glas, in welchem z. B. nur eine einzige derlei Base enthalten ist, ist strengflüssiger als eines, welches ihrer zwei enthält; eines mit zwei Basen schmilzt schwerer als eines mit drei, u. s. f.

2. Von den doppelschichtigen Gläsern.

Unter dem Namen doppelschichtige Gläser (verres doubles ou à deux couches) versteht man weiße Gläser, welche mit einer mehr oder minder diken Schichte eines farbigen Glases überzogen worden. Diese Schichte läßt sich abschleifen, so daß an beliebigen Stellen wieder das weiße Glas zum Vorscheine gebracht werden kann. Die verschiedenen Farben, mit denen ich bisher arbeitete, sind: Blutroth, Rosen- oder Johannisbeerenroth, Blau, Violett und Grün.

Roth. Diese Farbe erlange ich mittelst Kupferoxyds, welches ich zu Oxydul reducire, indem ich in dem Augenblike, wo die Glasmasse in Fluß gekommen, eine je nach Umständen verschiedene Menge Eisenfeile, oder noch besser geglühten und gepülverten Hammerschlag in den Tiegel werfe. Das Verhältniß des Zusazes an Kupferoxyd beträgt 1 Proc. der Mischung; das Verhältniß des Eisens wechselt von 1 bis zu 1½ Proc. Um mit diesem Glase zu dubliren oder zu überziehen, nimmt der Arbeiter mit dem Ende seines Blasrohres eine sehr geringe, jedoch der Größe des zu fabricirenden Gegenstandes entsprechende Menge des rothen Glases auf, und bläst hieraus eine Kugel, die er sodann mit dem Blasrohre in einen Tiegel, worin sich weißes Glas befindet, taucht, so daß die rothe Kugel ringsum mit

weißem Glase überzogen ist. Er hat dann nichts weiter mehr zu thun als so lange zu blasen und zu formen, als es der Gegenstand erfordert. Wenn dieses Roth schön ausfallen soll, muß es in einer äußerst dünnen Schichte aufgetragen werden, weßhalb es bei dem Gelingen gar sehr auf die Gewandtheit des Arbeiters ankommt.

Rosen- oder Johannisbeerenroth. Diese Farbe erlangt man mit Gold, welches in Königswasser aufgelöst werden muß. Diese Auflösung wird an die Glasmasse gesprizt und vollkommen damit vermengt. 12 bis 15 Decigrammen Gold reichen zur Färbung von 3 Kilogr. Glasmasse hin. Man hat mit größter Sorgfalt darauf zu achten, daß die Composition nicht zu lange einer hohen Temperatur ausgesezt bleibt. Ich lasse dieß Glas gewöhnlich verarbeiten, nachdem es 3 bis 3½ Stunden der Hize eines Glasofens unterlegen; doch hängt dieß von der Masse ab, welche man zu schmelzen hat. Das Dubliren mit diesem Glase geschieht auf die oben beschriebene Weise.

Blau. — Diese Farbe erhält man mit Kobaltoxyd oder wohlfeiler mit dem im Handel sogenannten Zaffer. Die Quantität, in welcher diese Substanz zugesezt wird, wechselt je nach der Intensität des Farbentones, welche man zu erlangen wünscht, von 1 bis zu 3 Proc. Die blaue Farbe muß, da sie mehr Durchsichtigkeit und weniger Ton hat als das Roth und Rosenroth, in weit dikeren Schichten auf das weiße Glas aufgetragen werden. Der Schleifer kann daher auch, je nachdem er mehr oder weniger von dem farbigen Glase wegnimmt, mannichfache Schattirungen erlangen.

Violett oder Amethyst. — Manganoxyd, dem eine sehr geringe Menge Kobaltoxyd beigesezt ist, liefert diese Farbe. Das Verhältniß des ersteren wechselt von 2 bis 7 Proc.; jenes des lezteren beträgt kaum einen Tausendtheil.

Grün. — Man erhält diese Farbe mit Eisenoxydul und Kupferoxyd. Beide Oxyde können gemeinschaftlich oder einzeln angewendet werden. Das Mischungsverhältniß wechselt von 2 bis zu 5 Proc.

Bemerkungen. Die Fritten oder Compositionen, welche man zu dem farbigen Theile der doppelschichtigen Gläser nimmt, sind gewöhnlich bleihaltig. Es ist nicht wohl möglich, in dieser Beziehung bestimmte Regeln und Dosen festzusezen; denn es bedarf eines langen und tiefen Forschens, um farbige Glasmassen zu erlangen, die in Hinsicht auf das Eingehen oder auf die Contraction mit der weißen Glasmasse harmoniren. Ist dieß nicht der Fall, so sind die doppelschichtigen Gläser sehr zerbrechlich; ein Fehler, der natürlich sorgfältig vermieden werden muß.

3. Von den verglasbaren Farben zur Verzierung bleifreier Krystallgläser.

Diese Farben werden mit dem Pinsel und auf ähnliche Weise wie in der Porzellanmalerei aufgetragen. Man brennt sie im Muffelfeuer ein. Da die farbige Schichte sehr dünn ist, so kann man mittelst des Schliffes beliebige Verzierungen erzeugen. Bevor ich jedoch die Bereitung der Farben selbst angebe, will ich von den Flußmitteln sprechen.

Flußmittel Nr. 1.	Calcinirter Borax	6	Man schmilzt u. gießt.
	Mennig	6	
	Sand	2	
Flußmittel Nr. 2.	Kohlensaures Natron	1	Man schmilzt u. gießt.
	Sand	2	
Flußmittel Nr. 3.	Geschmolzener Borax	350	Man schmilzt und gießt.
	Phosphorsaures Natron	200	
	Sand	150	
	Salzsaures Silber	5	
	Mennig	40	
	Trokenes Kochsalz	200	

Die vorzüglichsten Farben sind:

Blau.	Blau Nr. 1.	Blau Nr. 2.
Kobaltoxyd	1	1
Zinkoxyd	2	—
Mennig	3	—
Sand	1½	1½
Flußmittel Nr. 2	1	—
Kohlensaures Kali	1½	1½
Flußmittel Nr. 1	—	1
Borax	—	1

Das Blau Nr. 1 muß geschmolzen und dann, nachdem man es gepülvert hat, mit dem vierten Theile seines Gewichtes von dem Flußmittel Nr. 1 vermengt werden.

Violett.

Goldpurpur, an Gold repräsentirend 1
Flußmittel Nr. 1 30

Rosenroth.

Goldpurpur, an Gold repräsentirend 1
Flußmittel Nr. 3 30

Purpurroth erhält man durch Vermengung des Rosenroths mit dem Violett.

Gelblichgrün.

Kupferoxyd	1,5	Man schmilzt.
Chromoxyd	0,2	
Flußmittel Nr. 1	14	

Die übrigen Farben sind die auf Porzellan gebräuchlichen.

XCIX.

Verbesserte Composition, womit Zeuge, Holz, Papier und andere Stoffe unverbrennlich gemacht und auch gegen die Angriffe der Insecten geschüzt werden können, und worauf sich Eugene Richard Ladislas de Breza, von Paris, dermalen in St. Martin-Street, Leicester Square in der Grafschaft Middlesex, am 20. Febr. 1838. ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 169.

Die unter gegenwärtigem Patente begriffene chemische Composition wird auf folgende Weise aus nachstehenden Ingredienzien zusammengesezt. Für Leinenzeuge und ungebleichte Waaren soll man in 2½ Pinten Wasser, welches auf 70° R. erwärmt worden, eine Unze Alaun, 1½ Unzen schwefelsaures Ammoniak, eine halbe Unze Borarsäure, und eine Drachme Leim von der besten Qualität auflösen, und dieser Auflösung eine Drachme Stärke, welche man vorher in einer geringen Menge Wasser aufgelöst hat, zusezen. Bevor man die Stärke zusezt, soll die Temperatur der Flüssigkeit wenigstens auf 80° R. gesteigert worden seyn. Man hat darauf zu achten, daß die einzelnen Ingredienzien in der oben angegebenen Ordnung angewendet werden, und daß kein neuer Zusaz Statt findet, als bis der nächst vorhergehende sich vollkommen aufgelöst hat.

Mit der auf diese Art bereiteten Mischung werden nun die zu schüzenden Stoffe auf verschiedene Weise behandelt. Glatte ungebleichte Zeuge z. B. soll man in dieselbe einweichen, dann scharf auswinden oder auspressen, und hierauf troknen. Gedrukte Zeuge können, wenn ihre Farben ächt sind, ebenso behandelt werden; wäre dieß nicht der Fall, so müßte man die Mischung mit einem Schwamme auftragen, und dabei darauf sehen, daß die Zeuge nicht zu stark benezt werden. Holzwerk wird in Bottiche, die mit der wenigstens auf 57° R. erwärmten Flüssigkeit gefüllt sind, eingeweicht. Um Papier oder Pappendekel zu schüzen, kann man die Mischung gleich der in der Bütte befindlichen Zeugmasse zusezen; doch läßt sich dasselbe auch durch Eintauchen des Papieres in die Flüssigkeit erzielen.

Sollen bereits fertige Theaterscenerien geschüzt werden, so wäre auf die Rükseite derselben Papier, welches die angegebene Behandlung erlitten, zu kleben. Zu neu zu verfertigenden Scenerien wäre hingegen nur Canevaß zu verwenden, der vorläufig mit der Mischung getränkt worden.

Der Patentträger macht die wohl kaum nöthige Bemerkung, daß die mit seiner Mischung behandelten Gegenstände eigentlich nicht unverbrennlich gemacht werden, sondern daß durch seine Behandlung nur das Verbrennen mit Flamme und mithin die Verbreitung des Feuers von einem Gegenstande zum anderen verhütet wird. Endlich bemerkt er, daß er wohl wisse, daß einige der von ihm verwendeten Stoffe bereits früher zu gleichem Zweke benuzt worden, und daß er daher lediglich die angegebene Mischung als seine Erfindung in Anspruch nehme.

C.

Verbesserter Anstrich für Holz und andere vor Luft und Feuchtigkeit zu schüzende Körper, worauf sich William Edward Newton, am Patent-Office, Chancery-Lane in der Grafschaft Middlesex, auf eine von einem Ausländer erhaltene Mittheilung am 22. Oktbr. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 164.

Gegenstand meines Patentes sind gewisse Verfahren, nach denen natürliches oder anderes Erdharz, oder irgend ein Product, welches durch Destillation aus der bituminösen Schieferkohle gewonnen werden kann, oder andere derlei Substanzen, in eine permanente Flüssigkeit verwandelt, und in diesem Zustande kalt entweder als wasserdichter Anstrich für Zäune, Pfähle und verschiedenes anderes Holzwerk, oder auch zur Herstellung von Wegen und Straßen benuzt werden kann.

Ich schmelze zu diesem Zweke das reine feste Erdharz, so wie es vorzukommen pflegt, mittelst Dampf in einem eisernen Kessel, in den ich es zur Erleichterung der Schmelzung entweder in Pulverform oder wenigstens in sehr kleinen Stüken einträge, und in welchem ich ihm, während das Schmelzen von Statten geht, 10 Proc. gewöhnlichen Terpenthin zuseze. Nach gänzlich erfolgter Schmelzung trage ich ungefähr 75 Proc. rectificirtes Schieferöhl oder auch ein anderes mineralisches Oehl ein, womit ich das Ganze, wenn es auf die gehörige Hize gebracht worden, zur Bewirkung einer innigen Vermen-

gung einige Zeit über gut umrühre. Wenn die Mischung in dem eisernen Behälter, in den ich sie hierauf gieße, abgekühlt hat, so seze ich ihr noch 25 Proc. Terpenthin zu, wobei ich sie mit einer großen eisernen Schaufel gut umrühre, damit sie eine durch und durch gleichmäßige Consistenz oder Flüssigkeit bekommt. Sodann vermenge ich 10 Proc. gelöschten Kalk, der durch ein Drahtsieb gelaufen, mit so viel von dem auf obige Weise behandelten Erdharze, daß die Mischung die Honigsconsistenz bekommt; und in diesem Zustande mische ich sie mit einem großen Löffel, einer Spatel oder irgend einem anderen sachdienlichen Werkzeuge gleichmäßig unter die ganze Masse.

Das auf diese Weise behandelte Erdharz, es mag natürliches oder künstliches seyn, wird eine permanente oder bleibende Flüssigkeit bilden. Es läßt sich in diesem Zustande, und zwar kalt, als wasserdichter Anstrich für Holzwerk aller Art, für Bakſteine, andere Steine, Cemente, Pappendekel, Papier, Strikwerk und verschiedene andere, eines Schuzes bedürfende Gegenstände verwenden. Oder man kann es als Kitt und Bindungsmittel beim Baue von Wegen und Straßen benuzen. In lezterem Falle ist es mit Kalk, Sand und kleinen Kieseln zu vermengen, und zwar in einem Verhältnisse, welches je nach Umständen verschieden seyn muß.

Ich binde mich nicht streng an die oben angegebenen Mischungsverhältnisse, da dieselben, obwohl ich sie für vorzüglich passend befunden habe, unter verschiedenen Umständen mit Vortheil auch abgeändert werden können.

CI.

Ueber die Torfpresse des Lord Willoughby de Eresby. [76])

Aus dem Civil Engineers and Architects Journal. Aug. 1839, S. 281.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Lord Willoughby hat sich während seines längeren Aufenthaltes in den torfreichen Districten von Schottland und Wallis, wo er gar oft Zeuge der Unmöglichkeit, in einem nassen Jahre aus dem

76) Wir haben die Torfpresse des edlen Lord in ihrer ursprünglichen Gestalt, und bevor sie noch die in diesem Artikel angedeuteten Verbesserungen erlitt, im polyt. Journal Bd. LXVII. S. 34 beschrieben und Bd. LXX. S. 155 einige nachträgliche Bemerkungen über dieselbe mitgetheilt. Diese frühere Maschine findet man auch in den Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, Jahrg. 1838, Lief. 5 beschrieben, wo sich jedoch Hr. Wedding nicht günstig über sie aussprach, indem die Torfkuchen nach seinen Angaben 12 Stunden lang der Pressung unterworfen bleiben mußten, um das Wasser genügend zu verlieren. Die neue Maschinerie scheint nun allerdings schneller zu arbeiten, ob aber auch wohlfeil genug, ist eine Frage, die noch nicht entschieden ist. A. d. R.

Torfe ein für den Haus- und Fabrikbedarf geeignetes Brennmaterial zu gewinnen, war, sehr viel mit der Zubereitung des Torfes beschäftigt, und in dieser Absicht eine Reihe von Versuchen über das Pressen desselben mit Maschinen unternommen.

Bei dem ersten dieser Versuche, welcher in das Jahr 1834 fiel, bediente man sich einer kräftigen Schraubenpresse von der aus Fig. 1 ersichtlichen Art, an welcher die zur Aufnahme des Torfes bestimmte Kammer 3 Fuß im Durchmesser und 14 Zoll in der Tiefe hatte. Diese Kammer, deren innere Oberfläche gut abgedreht war, und in welche mit höchster Genauigkeit ein Kolben einpaßte, hatte einen beweglichen Boden. Die zur Bewegung des Kolbens dienende Schraube hatte 4,5 Zoll Durchmesser, und wurde mit 2 Hebeln von 10 Fuß Radius umgedreht, so daß sie von 4 Männern gehandhabt einen effectiven Druk von 100 Tonnen ausübte. Das in dem Torfe enthaltene Wasser konnte durch kleine, dichtstehende Löcher, welche sowohl in den Boden der Maschine als auch rund um den cylindrischen, die Torfkammer bildenden Theil derselben gebohrt waren, entweichen. Wenn diese Maschine mit ungefähr 7 Kubikfuß nassen Torfes beschikt, und der Kolben durch Umdrehen der Schraube auf diese Masse herabgesenkt wurde, so floß das Wasser in reichlicher Menge durch die Löcher ab; allein lange, bevor die Maschine noch ihre volle Kraft erlangt hatte, begann auch Torf mit auszutreten, so daß, obwohl die Löcher nur $^{3}/_{16}$ Zoll im Durchmesser hatten, bei fortgesezтem Druke wahrscheinlich nur wenig von dem Torfe in der Maschine geblieben seyn würde.

Man versuchte daher eine andere Maschine, die man, um Kosten zu vermeiden, in einem kleineren Maaßstabe baute als die erste, und die so berechnet war, daß nur ein einziger Torfziegel auf einmal ausgepreßt wurde. Fig. 3 zeigt diese Maschine von Vorne betrachtet; Fig. 4 ist eine seitliche Ansicht derselben. Die Kraft wurde, wie man sieht, durch Verzahnungen und Getriebe, die man mit zwei seitlichen Hebeln in Verbindung sezte, hervorgebracht. Das Wasser ließ man nicht wie früher durch runde Löcher entweichen, sondern zwischen gerade stehenden Eisenstäben von beiläufig einem halben Zoll Breite, welche man zu beiden Seiten der Maschine an starken gußeisernen Platten so dicht neben einander anbrachte, daß man kaum ein Blatt Papier zwischen ihnen durchzuschieben vermochte. Da jedoch der Torf bei einem hohen Grade von Druk durch diese kleinen Spalten ebenso gut austrat, wie früher durch die kleinen runden Löcher der Schraubenpresse, so mußte, um dieß zu verhüten, irgend ein Filtrirmittel angewendet werden. Man schlug daher den Torf zu diesem Zweke in ein Leinentuch ein, wodurch dessen Entweichen zwar

allerdings gänzlich verhindert wurde, was aber das ganze Verfahren kostspielig und langsam von Statten gehen machte.

Man kam daher wieder auf die ursprüngliche Schraubenpresse zurük, der man jedoch dießmal eine ganz andere Einrichtung gab, wie Fig. 2 zeigt. Der durchlöcherte Boden ward nämlich am Scheitel des Cylinders angebracht, und daselbst mit einem starken gußeisernen Rahmen, welcher an ihm festgemacht war, befestigt. Er hatte eine Schieblade von ungefähr 2 Fuß im Gevierte und 4 Zoll Tiefe, welche aus vollkommen abgeglättetem Eisen gearbeitet war und zur Aufnahme des Torfs dienen sollte, getragen. In diese Schieblade wurde ein viereckig geschnittener Kolben mittelst einer ledernen Liederung vollkommen genau eingepaßt. Der Boden der Schieblade bestand aus einer Lage gewöhnlichen Leinenzeuges, unter welcher sich eine zweite Lage eines aus Haar gearbeiteten Zeuges befand, und faßte ungefähr 15 Torfziegel von der gewöhnlichen Größe. Nachdem die gefüllte Schieblade an Ort und Stelle gebracht, und daselbst vorne mit zwei beweglichen Bolzen festgestellt worden, ließ man die Schraube durch vier Männer in Bewegung sezen. Es entwich dießmal nichts von dem Torfe; das in ihm enthaltene Wasser floß reichlich durch den Filtrirboden, und der Versuch ließ wenig zu wünschen übrig, als eine bequeme und sichere Methode, nach welcher das über dem Torfe befindliche Wasser schnell weggeschafft und gehindert werden konnte, nach Aufhebung des Drukes auf den gepreßten Torf oder in die Maschine zurükzukehren. Um dieß zu bewerkstelligen, füllte man zwei große kegelförmige Löcher, welche sich in dem Kolben befanden, mit Buchenholz aus, durch dessen Poren das Wasser aufwärtssteigend getrieben wurde, um dann durch Canäle, welche zu diesem Behufe in dem Kolben angebracht waren, über die Ränder der Schieblade geleitet zu werden. Die obere Fläche des Kolbens war auf dieselbe Weise wie der Boden der Schieblade mit Zeug überdekt. Bei dieser Einrichtung kehrte nach Aufhebung des Drukes auch nicht ein Tropfen Wasser auf den ausgepreßten Torf oder in die Maschine zurük.

So günstig nun dieses Resultat war, so blieb doch noch ein rascherer Gang des Auspressens als es mit den Schiebladen, die bei dem jedesmaligen Füllen und Entleeren ausgehoben und wieder an Ort und Stelle gebracht werden mußten, nothwendig höchst wünschenswerth. Lord Willoughby gedachte daher seine nächste Maschine mit zwei Schiebladen auszustatten, damit, während die eine ausgenommen war, die andere sich an deren Stelle befand, und das Spiel der Maschine demnach ein ununterbrochenes wurde. Um das Entleeren der Schiebladen nach vollbrachter Pressung möglichst zu erleichtern, wurden sie durch Gewinde mit einander verbunden, so daß sie

leicht umgestürzt werden konnten. Auf die auf solche Weise verbesserte Maschine nahm der edle Lord ein Patent.

Wir müssen obiger Beschreibung noch einige allgemeine Bemerkungen beifügen. Man muß bei der Auswahl des zum Pressen bestimmten Torfes mit Sorgfalt zu Werke gehen, und nur einen schwarzen, von Fasern möglichst freien Torf wählen. Guter Preßtorf soll beinahe wie schwarze Butter aussehen, und nur solcher wird die auf seine Behandlung verwendeten Kosten bezahlen. Man soll diesen Torf in gewöhnlicher Größe, d. h. in möglichst gleichen Kuchen von 8 Zoll Länge auf 3 Zoll Breite und 3 Zoll Tiefe graben, was mit einer eigens hiezu geformten Schaufel leicht geschehen kann. Alle Versuche, den Torf in größeren Massen zu pressen, sind durchaus mißlungen; denn stets wurde das Wasser dann nur an den äußeren Theilen ausgepreßt, während die mittleren Theile naß blieben. Glüklicher Weise wäre aber dieses Auspressen des Torfes in größeren Massen, selbst wenn es gelänge, nicht brauchbar, indem der Torf gewöhnlich nur in kleineren Stüken verwendet wird. Vor der Pressung soll der gestochene Torf 5 bis 6 Tage lang in Schoppen auf dieselbe Weise, auf welche man Ziegel zu troknen pflegt, zum Troknen aufgerichtet werden; und nach dem Pressen muß er bis zur vollkommenen Trokenheit gleichfalls unter Dach bleiben. Der edle Lord hat auf den Vorschlag mehrerer Freunde den gepreßten Torf auf verschiedene Weise durch künstliche Hize zu troknen versucht, ohne jedoch zu einem genügenden Resultate zu gelangen. Gehörig gepreßter Torf nimmt nur den dritten Theil seines ursprünglichen Raumes ein, ist hart, dicht und beinahe schwarz. Seine Schwere ist verschieden; denn während einiger im Wasser schwimmt, sinkt anderer darin unter.

Was nun die Anwendung des gepreßten Torfes betrifft, so ist er ein treffliches Ersazmittel der Steinkohlen. Man kann ihn zum Hausbedarf auf Rösten brennen; und man hat ihn mit Vortheil zum Kalkbrennen verwendet. Bei einem Versuche, den man an einer Dampfmaschine in der Gießerei St. John in Perthshire anstellte, ergab sich, daß der gepreßte Torf bei gleichem Gewichte um 16 Proc. länger dauert als die Steinkohle. Nach Allem steht ferner zu vermuthen, daß der gepreßte Torf auch zur Fabrication von Gas benuzt werden kann, da er eine große Menge eines mit hellem, weißem Lichte brennenden Gases gibt. Man kann ihn ferner wie gewöhnliche Holzkohle verkohlen, wodurch er noch um die Hälfte an Umfang verliert. Die aus ihm gewonnene Kohle ist wegen der Langsamkeit, mit der sie brennt, ein für manche Zweke vortreffliches Brennmaterial; ihr Werth wird noch dadurch erhöht, daß sie keinen Schwefel enthält, und daß sie nur eine sehr geringe Menge Asche gibt. Zur

Behandlung des Stahles namentlich iſt ſie wegen der Abweſenheit von Schwefel ganz trefflich geeignet; die HHrn. Philp und Wirker haben mit ihr ganz ausgezeichnete Raſirmeſſer und chirurgiſche Inſtrumente geſchmiedet, auf denen auch die Inſchrift: „forged with peat“ (mit Torf geſchmiedet) als Recommandation zu leſen iſt. Die gepreßte Torfkohle ward ferner auch bei der Behandlung anderer Metalle, namentlich zum Löthen von dünnem Meſſinge, mit dem beſten Reſultate benuzt, und endlich kann ſie auch in Kuchen anſtatt der gewöhnlichen Holzkohlen gebraucht werden, da ſie gar keinen unangenehmen Geruch verbreitet.

Um nun das Princip, nach welchem Lord Willoughby zu Werke ging, in einem größeren Maaßſtabe in Ausführung zu bringen, wendete ſich der Erfinder an Hrn. James White von Lambeth, damit ihm dieſer bei dem Betriebe der Torfpreſſen mit Dampf hülfreich an die Hand gehe. Dieſer Mechaniker empfahl, da er in der Anwendung der oben beſchriebenen Methoden den Kolben zu bewegen einige Schwierigkeiten erblikte, die Benuzung des hydroſtatiſchen Drukes, und traf eine Einrichtung, die wir in Folgendem beſchreiben wollen.

Fig. 7 iſt ein Grundriß dieſer Maſchine, Fig. 8 ein Aufriß. An beiden Figuren iſt A der Dampfkeſſel; B die Dampfmaſchine; C die Hauptwelle; D die Drukpumpe; E die Saugpumpe; F die Steuerung, welche zur Umkehrung der Bewegung der Schiebladen, in denen ſich der Torf befindet, dient; G das Luftgefäß; H zwei Hähne, die ſich abwechſelnd öffnen und ſchließen, und deren Zwek ſpäter angegeben werden ſoll. I,I ſind Röhren, welche die beiden Pumpen D,E mit dem Gefäße J in Verbindung ſezen. Von lezterem aus führen die vier Röhren K,K,K,K das Waſſer in die vier Cylinder L,L,L,L, aus denen die Kolben in Folge des ſtarken Drukes der Pumpe D ausgetrieben werden, wodurch die Preßplatte, an der ſämmtliche Kolben feſtgemacht ſind, mit einer Kraft von 500 Tonnen, und wenn es nöthig iſt, ſelbſt mit einer noch größeren Kraft auf den Torf herabgedrükt wird.

Der Torf wird auf verſchiebbare Rahmen, dergleichen die Maſchine zwei hat, und von denen der eine dem Druke ausgeſezt iſt, während der andere gefüllt wird, gebracht. Jeder dieſer Rahmen faßt 90 Quadratfuß Torf. In der Abbildung ſieht man den Torf gepreßt; denn die Walzen, auf denen der Rahmen M läuft, wurden ausgezogen, ſo daß der Rahmen mit ſeinen Endzapfen aufruht. Iſt die Preſſung vollbracht, ſo wird der Rahmen um dieſe Zapfen geſchlungen, womit ſein Inhalt in einen unterhalb aufgeſtellten Wagen entleert wird. Iſt dieß vollbracht, ſo wird der Rahmen wieder in

ſeine Stellung gebracht, der Griff N angeſtekt, wie man es an dem anderen Ende der Maſchine ſieht, wo er dann auf die kleinen Walzen, welche an den beiden parallelen Führern O,O feſtgemacht ſind, zu ruhen kommt, und ſodann wieder gefüllt werden kann.

Das Emporſteigen der Kolben und der Preßplatte, welche durch das Eintreiben von Waſſer in die Cylinder L,L durch die Drukpumpe D herabgetrieben wurden, wird folgendermaßen bewerkſtelligt. Man dreht nämlich die Hähne H ſo um, daß die Saugpumpe das comprimirte Waſſer aus den Cylindern L,L ausgepumpt und in den Waſſerbehälter, den man in Fig. 8 zur rechten Hand angedeutet ſieht, zurükſchafft. Hiedurch entſteht über den Kolben ein Vacuum. Gleichzeitig fährt die Drukpumpe D fort, ihre Kraft in dem Luftgefäße G aufzuſpeichern, indem ſie das ausgezogene Waſſer zurükpumpt, womit ſie zu einer neuen Operation in Bereitſchaft iſt. Wenn jeder der vier in den Cylindern L,L enthaltenen Kolben 10 Zoll im Durchmeſſer hat, und wenn das ausgeſogene Waſſer ſo wie auch die Luft frei auf die untere Fläche der Preßplatte, an der die Kolben feſtgemacht ſind, wirken können, ſo würde Kraft genug erzeugt werden, um die ganze Maſſe emporzuheben, wenn die bedeutende Adhäſion zwiſchen der unteren Fläche der Preßplatte und der Oberfläche des Torfes nicht wäre. Um dieſe Adhäſion zu überwinden, iſt eine Kraft von 20 Tonnen erforderlich, und um dieß zu bewerkſtelligen, iſt die Preßplatte mit 8 Regulirſchrauben verſehen, welche, wenn die Platte herabgeſenkt iſt, mit 8 ſtählernen Stäben, von denen ſich zu jeder Seite der Maſchine 4 befinden, und welche in Fig. 8 mit P,P,P,P bezeichnet ſind, in Berührung kommen. Die Elaſticität dieſer Stäbe iſt ſo berechnet, daß ſie den Widerſtand des atmoſphäriſchen Drukes, welcher die Adhäſion zwiſchen der Preßplatte und dem Torfe erzeugt, überwältigt; während die Saugpumpe E die Kolben und die Preßplatte in ihre urſprüngliche Stellung zurükſchafft, ſobald durch ein in der Preßplatte befindliches Ventil Luft zugelaſſen wird. Wenn dieß geſchehen iſt, wird der Griff F der Handſteuerung umgekehrt, wodurch die Schieblade, welche den dem Druke unterliegenden Torf enthält, heraus, und die andere mittlerweile mit neuem Torfe gefüllte Schieblade an deren Stelle geſchafft wird. Sodann werden die Hähne H wieder zurükgedreht, womit die in dem Luftgefäße G enthaltene, höchſt comprimirte Luft das Waſſer, welches durch die Drukpumpe D in daſſelbe gepumpt worden, in die Cylinder L,L,L treibt, gleichwie dieß bei der erſten Operation der Fall war. Wenn hiemit die zweite Schieblade M herausgeſchafft worden, ſo wird der Griff N ausgezogen, worauf ſich die Lade um ihre Zapfen ſchwingt, und ſich in den unter ihr befindlichen Wagen entleert.

„Die Quantität Torf, welche auf diese Weise mit einer Hochdrukdampfmaschine von 6 Pferdekräften unter Wirkung eines Drukes von 400 Pfd. auf den Quadratzoll ausgepreßt werden kann, läßt sich auf 27,000 Ziegel im Tage oder 45 in der Minute anschlagen. Wünscht man den Druk zu verstärken oder zu vermindern, so kann dieß mittelst des an dem Hebel des Sicherheitsventiles des Luftgefäßes G befindlichen Gewichtes W geschehen. Man darf jedoch nicht vergessen, daß, wenn man das Ventil stärker belastet, als es die Maschine der Berechnung gemäß auszuhalten im Stande ist, ein oder der andere Theil zum Bruche oder das Luftgefäß zur Explosion kommen kann.

CII.

Verbesserte Behandlung der beim Waschen der Wolle und der Wollenfabricate sich ergebenden Abfälle, worauf sich Felix Macartan, von St. Martin's Lane in der Grafschaft Middlesex, am 8. Nov. 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 178.

Es ist bekannt, daß, abgesehen von dem in der Wolle von Natur aus enthaltenen Fette, bei der Verarbeitung derselben zu verschiedenen Fabricaten auch noch viel Oehl und Seife angewendet wird. Diese Fette und Seifen werden beim Waschen und Reinigen der Fabricate großen Theils wieder herausgeschafft, und gehen hiebei herkömmlicher Weise verloren. Dieß zu verhüten und diese Stoffe wieder zu gewinnen ist der Zwek meines Verfahrens, welches ich von einem Ausländer mitgetheilt erhielt.

Ich sammle nämlich die Wasser, in denen Wolle oder Wollenfabricate gewaschen worden, in Behältern, in denen ich ihnen soviel Schwefelsäure, Essigsäure oder Holzsäure zuseze, daß sie das Lakmuspapier röthen. Diese Mischung bringe ich zum Behufe der Verdünstung der wässerigen Theile in offenen Kesseln zum Sieden, wobei ich den an die Oberfläche emporsteigenden Schaum abnehme und sammle. Wenn die Verdünstung so weit getrieben worden, daß nur mehr der sechste Theil der Flüssigkeit übrig ist, so seze ich dieser dem Maaße nach den vierten Theil von dem abgenommenen Schaume zu. Diese Mischung bewahre ich dann in Gruben oder anderen entsprechenden Behältern so lange auf, bis Gährung einzutreten beginnt, worauf ich ihr von dem durch die Säure zersezten Waschwasser eine Quantität beigieße, die der Menge der Flüssigkeit vor dem geschehe-

nen Zusaze des Schaumes gleichkömmt. Der Schaum und das Waschwasser wird zugesezt, um das Auspressen, von welchem später die Sprache seyn wird, zu erleichtern.

Nach gehöriger Vermengung der Masse bringe ich sie in Säke aus Baumwollzeug oder einem anderen Zeuge von hinreichender Dichtheit. Die gefüllten Säke lege ich, nachdem sie gehörig abgetropft haben, in ein eisernes viereckiges oder auch anders geformtes Gefäß, in welchem ich sie, nachdem ich Flechtwerk zwischen die einzelnen Säke gelegt, einem allmählich steigenden Druke ausseze, und dabei zwischen jeder Steigerung des Drukes einige Minuten verstreichen lasse. Damit sich das Fett oder Oehl leichter auspressen läßt, soll der Inhalt der Säke während des Pressens durch Dampf oder andere Mittel, worunter jedoch der Dampf den Vorzug verdient, warm erhalten werden. Das ausgepreßte Oehl oder Fett, welches mit Wasser vermengt abfließt, scheidet sich von selbst und in Folge der Verschiedenheit seines specifischen Gewichtes von diesem.

Man erhält auf diese Weise den größeren Theil der in den Waschwassern enthaltenen nuzbaren Stoffe zu weiterer Verwendung wieder, während der in den Säken bleibende Rükstand als Dünger oder zu anderen Zweken benuzt werden kann.

Sollte sich beim Erhizen der durch die Säure zersezten Flüssigkeit zeigen, daß sich beinahe alle in ihr enthaltenen fettigen Stoffe in Schaum verwandelt haben, so wäre die Operation zu unterbrechen, das Wasser ablaufen zu lassen, der Schaum aber aufzubewahren. Das von den Säken abtropfende Wasser, so wie auch jenes, welches sich nach dem Pressen von dem Fette abscheidet, kann bis zur Trokenheit eingedampft werden, um aus dem trokenen Rükstande durch Calcinirung desselben in einem Flammenofen oder in geschlossenen Gefäßen, wenn man auch das Gas gewinnen will, und durch Auslaugung der hiebei bleibenden Aschen die alkalischen Salze auszuziehen.

Ich halte das hier beschriebene Verfahren bisher für das beste; doch binde ich mich nicht ausschließlich daran, da meine Erfindung sich im Allgemeinen auf die Gewinnung der Fette und Oehle aus den Waschwassern der Wolle und der Wollenfabricate ausdehnt.

CIII.

Verbesserungen in der Bereitung von Gallerte und Leim, worauf sich William Rattray, Chemiker und Fabrikant zu Aberdeen, am 31. Mai 1838 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Jun. 1839, S. 173.

Das Neue, was der Patentträger in seinem Patente in Anspruch nimmt, ist hauptsächlich die Anwendung von schwefliger Säure bei der Bereitung von Gallerte und Leim. Sein Verfahren wird auf nachstehende Weise beschrieben. Man übergießt eine hinreichende Menge Schnizel und Abfälle von Häuten und anderen derlei Substanzen in einem Bottiche oder anderen Behälter mit Wasser, und beläßt sie in diesem einige Tage lang, bis Fäulniß einzutreten beginnt. In diesem Zustande nimmt man sie heraus, um sie in frischem kaltem Wasser und unter der Einwirkung von Stampfen zu reinigen. Diese Operation wird zwei oder drei Mal oder so oft wiederholt, bis das Wasser ganz klar von den Schnizeln abläuft. Die auf solche Art gereinigten Schnizel gibt man in ein Gefäß, welches aus Holz, Blei oder einem anderen geeigneten Materiale gearbeitet seyn soll, und in welches man eine geringe Quantität eines stark mit schwefliger Säure gesättigten Wassers gießt. Nachdem dieß geschehen, gießt man Wasser zu, so daß die Schnizel gänzlich damit bedekt sind. Nach 12 bis 24 Stunden läßt man die Flüssigkeit ablaufen, und übergießt die Schnizel, wenn man es für nöthig hält, mit einer neuen Quantität des gesäuerten Wassers.

Wenn die Einwirkung der Säure lange genug gedauert hat, wäscht man die Schnizel unter Bewegung der Stampfen in reinem Wasser aus, und bringt sie dann in ein entsprechendes Gefäß. In diesem übergießt man sie mit Wasser, welches auf 40° R. erwärmt worden, und welches man beinahe unmittelbar wieder ablaufen läßt, um die Schnizel hierauf neuerdings wieder mit Wasser von derselben Temperatur zu übergießen. In diesem beläßt man sie ungefähr 20 Stunden lang, wobei dafür zu sorgen ist, daß die Temperatur auf irgend eine Weise auf demselben Grade unterhalten wird. Läßt man nach Ablauf dieser Zeit das Wasser ablaufen, so erhält man eine feine Gallerte, welche durch mehrere Schichten Wollentuch geseiht werden kann. Auf den Rükstand gießt man sodann Wasser von 44° R., dessen Temperatur man gleichfalls auf irgend eine geeignete Weise unterhält, und in welchem man die Schnizel gegen 20 Stunden lang beläßt. Die Gallertauflösung, welche man hiedurch erhält,

muß gleichfalls wieder durch Wollentuch geseiht werden. Die rükständigen Schnizel werden hierauf ein drittes Mal auf ähnliche Weise behandelt, und zwar mit Wasser von noch höherer Temperatur. Dieses Verfahren sezt man so lange fort, als die Schnizel noch Gallerte geben.

Der Patentträger beschränkt seine Ansprüche lediglich auf die Anwendung der schwefligen Säure bei der Bereitung von Gallerte und Leim.

CIV.

Ueber den in den Seetangen enthaltenen Schleim und dessen Benuzung. Von Hrn. Samuel Brown jun. in Haddington.

Aus dem Edinburgh New philosophical Journal. April 1839, S. 409.

Ich untersuchte im Herbste 1836 auf Anlaß meines Vaters den in den Seetangen (Fucus) enthaltenen Schleim, um zu sehen, ob demselben nicht allenfalls eine ersprießliche Nuzanwendung gegeben werden könnte. Es wäre mir sehr erfreulich gewesen, wenn das Resultat meiner Versuche umfassender und bestimmter ausgefallen wäre; mittler Weile bin ich jedoch schon zufrieden, wenn meine Arbeiten anderen, die der Sache besser gewachsen sind als ich, nüzliche Winke geben.

Prof. John fand in 1000 Theilen des Blasen-Seetanges (Fucus vesiculosus) 40 Th. einer rothen schleimigen Substanz und fleischfarbenen Extractivstoffes mit etwas Glaubersalz und Kochsalz; eine eigene Säure; 20 Th. eines fettigen Harzes; 30,3 Th. Glaubersalz mit etwas wenigem Kochsalz; 128,7 Th. Glaubersalz mit viel Bittersalz und etwas wenigem phosphorsauren Kalke; Spuren von Eisen und Mangan; und nicht weniger als 780 Theile sogenanntes Seetangeiweiß. Gauthier de Claubry bestätigte den großen Gehalt an lezterem, welches jedoch kein Eiweiß ist und auch nicht eine der Eigenschaften desselben besizt. Denn es kann durch keines der Reagentien, die das wahre Eiweiß gerinnen machen, zum Gerinnen gebracht werden, und ist überhaupt gar nicht gerinnungsfähig, so wenig als es durch die Reagentien, die das Eiweiß präcipitiren, gefällt wird, während es mit Reagentien, die auf das Eiweiß keine Wirkung haben, Niederschläge gibt. Als Gallerte läßt sich diese Substanz eben so wenig betrachten, da sie durch Gerbestoff nicht gefällt wird. Sie ist demnach und auch ihren Eigenschaften gemäß, wahrer Pflanzenschleim, ähnlich dem in den Eibischwurzeln und Leinsamen enthaltenen

Essigsaures Blei und die anderen bekannten Fällungsmittel des Schleimes schlagen aus der Auflösung der fraglichen Substanz ein weißes Gerinnsel nieder. Sezt man der Auflösung etwas eisenblausaures Kali zu, bevor man schwefelsaures Zink zutropft, so fällt ein aus blausaurem Zink und Schleim bestehendes Gerinnsel nieder. Auf gleiche Weise können andere unauflösliche blausaure Salze damit niedergeschlagen werden; und eben so lassen sich auf ähnliche Art auch Verbindungen des Schleims mit den unauflöslichen Chlor- und Jodverbindungen erzielen. Vermengt man mit einer Schleimauflösung, sie mag mit Seetang oder irgend einer anderen Pflanze bereitet worden seyn, schwefelwasserstoffsaures Ammoniak, und sezt man hierauf salpetersaures Silber zu, so entsteht ein schwarzer Niederschlag, welcher aus Schleim und Schwefelsilber besteht. Ein ähnliches Resultat geben alle unauflöslichen Schwefelmetalle. Endlich lassen sich, wenn man die Umstände gehörig zu leiten weiß, Verbindungen des Schleimes mit allen unauflöslichen, aus zwei Elementen bestehenden, elektropositiven Körpern darstellen, und zwar mit dem Tangschleime eben so gut wie mit dem Eibischschleime. Will man noch weitere Beweise für die Identität beider Arten von Schleim, so bemerke ich, daß der Tangschleim mit Borax eine Gallerte gibt, welche, wenn man sie für sich eintroknen läßt, sich mit solcher Kraft zusammenzieht, daß sie die Gläser, in denen sie sich befindet, zertrümmert; und daß er, wenn man ihn mit Schwefelsäure siedet, in eine Substanz verwandelt wird, welche die Eigenschaften der arabischen Gummi besizt. Dabei bemerke ich im Vorbeigehen, daß zwischen dem arabischen Gummi und dem Schleime ein wesentlicher Unterschied besteht, wovon man sich schon dadurch überzeugen kann, daß eine Auflösung von ersterem schnell sauer und schimmelig wird, während dieß mit einer Auflösung von lezterem nicht der Fall ist.

Ich glaube, daß John den Schleimgehalt des Blasentanges zu hoch angibt, wenn er ihn zu 780 in 1000 Theilen annimmt. Der Irrthum, in den er verfiel, rührt wahrscheinlich davon her, daß das Zellgewebe der Tange durch langes Sieden in eine Masse verwandelt wird, die mit dem Schleime wenigstens das gemein hat, daß sie durch essigsaures Blei gefällt wird. Ich erhielt aus gebleichtem Fucus palmatus durch Infusion genau die Hälfte seines Gewichtes Schleim; einige Seetange enthalten aber mehr, andere weniger von diesem Stoffe.

Um den Tangschleim ganz rein zu erhalten, fand ich folgendes Verfahren für das geeignetste. Ich zerstoße den Tang, nachdem ich ihn an der Sonne gebleicht, und weiche ihn dann einen oder zwei Tage über in gesäuertem Wasser, welches öfter gewechselt wird, ein.

Wenn hiedurch die salzigen Bestandtheile aufgelöst worden sind, siede ich ihn in höchst verdünnter Schwefelsäure, welche die Zersezung des Zellgewebes begünstigt, und dadurch den Austritt des Schleimes aus den Zellen, in denen er sich befindet, befördert. Diesen Absud rühre ich mit thierischer Kohle, etwas wenigem kohlensaurem Baryt und einer geringen Menge Bleiglätte an, worauf ich ihn auf ein Filter bringe, und über einem Wasserbade bis zur Trokenheit eindampfe. Die trokene Masse gibt, wenn man sie pulvert, und zur Wegschaffung der salzsauren Salze ꝛc. mit Alkohol behandelt, einen reinen Schleim, der, wenn man ihn längere Zeit mit Schwefelsäure siedet, dem arabischen Gummi vollkommen gleich und ähnlich wird.

Es steht demnach fest, daß der gewöhnliche Seetang eine große Menge Schleim enthält; daß sich dieser Schleim leicht von den übrigen Bestandtheilen abscheiden läßt; und daß eine Schleimauflösung nicht schimmelig, dagegen aber durch ein sehr einfaches Verfahren in arabisches Gummi verwandelt wird.

Da der Schleim zu den nahrhaftesten Pflanzenstoffen gehört, und die Seetange, welche an den felsigen Küsten Schottlands und Englands in so ungeheurer Menge vorkommen, so reichlich damit ausgestattet sind, so dringt sich von selbst die Frage auf, ob aus ihnen nicht allenfalls ein Nahrungsstoff für Menschen und Thiere gezogen werden könnte. Wir verdankten den Tangen einst unsere Soda, unser Chlor, unser Jod; soll man jezt, wo diese Stoffe aus anderen Quellen vortheilhafter bezogen werden, und die Kelpbereitung von unseren Küsten beinahe verschwunden ist, nicht wenigstens den in ihnen enthaltenen Schleim zu benuzen suchen? In der That werden bereits mehrere Tange seit den ältesten Zeiten von Menschen und Thieren genossen: die Irländer essen ihr Carrageen, welches von Fucus endiviaefolius kommt, und unter dem Namen Irish Moss als ein leicht verdauliches Nahrungsmittel für Kranke und Schwächliche bekannt ist; und die Schottländer haben ihren Zukertang, Fucus saccharinus, welcher daselbst Dulce genannt wird. In einigen Küstengegenden mischte man von dem Tange unter das Viehfutter, und auf den Orkneyinseln sucht sich das Vieh selbst, da es auf den trokenen Weiden nicht genug Nahrung findet, an dem Strande Ersaz dafür. Hat das Vieh hinreichende Nahrung, so verschmäht es allerdings den Tang, der ihm wegen der vielen salzigen Theile, die er enthält, unangenehm zu seyn scheint. Durch die Beseitigung dieser ließe sich aber eine große Menge guten und wohlfeilen Futters gewinnen, was für die an den nördlichen Meeren gelegenen Völker gewiß von größtem Nuzen wäre. Man brauchte zu diesem Zweke nur den klein zermalmten Tang mit Wasser, das mit etwas Schwefel- und Salzsäure

gesäuert worden, zu sieden, und den Rükstand dann mit Kleien, Häksel, Leinkuchen und dergleichen zu vermengen, wenn man ihn nicht für sich allein verfüttern wollte. In beiden Formen wird er von Schweinen und Maulthieren mit Vergnügen gefressen. Zur Fütterung des Rindviehes im Großen würde ich folgende Zubereitung empfehlen. Man müßte den Tang mit irgend einer Maschinerie zerkleinern; ihn einen oder zwei Tage lang in Wasser, welches mit etwas Schwefelsäure gesäuert worden, maceriren, dann mit kaltem Wasser auswaschen, hierauf einige Stunden lang mit seinem drei- bis vierfachen Volumen Wasser sieden; sodann den Absud durchseihen, ihn zur Syrupsconsistenz eindiken, und endlich mit Kleien oder anderen Stoffen vermengt, zu Kuchen formen. Diese Kuchen lassen sich in trokenem Zustande beliebig lange aufbewahren, und wie Leinkuchen verfüttern. Uebrigens kann man den Absud auch zur Trokenheit eindampfen und Kuchen daraus formen, die sich beliebig aufbewahren lassen. Ich glaube, daß sich diese Benuzung im Großen sehr gut rentiren müßte.

Ein weiterer Vorschlag, den ich zu machen habe, geht dahin, daß man den Schleim in verhältnißmäßig reinem Zustande aus den Tangen ausziehen, und durch länger fortgesezтes Sieden mit Schwefelsäure in eine Substanz verwandeln soll, die anstatt des arabischen Gummi benuzt werden könnte. Das hiebei einzuschlagende Verfahren wäre nur eine Vereinfachung desjenigen, welches ich oben zur Darstellung des ganz reinen Tangschleimes angegeben habe. Bei der Errichtung einer hiezu bestimmten Fabrike ließe sich das als Rükstand bleibende Zellgewebe des Tanges als Viehfutter verwenden, während aus der Macerationsflüssigkeit Salze gewonnen werden könnten. Das gewonnene Gummi läßt sich zu allen den Zweken, zu denen man das arabische Gummi benuzt, verwenden, und wird, wenn man es nur einmal kennt, wegen seiner Wohlfeilheit gewiß häufig vorgezogen werden. Schließlich bemerke ich nur noch, daß der Mohr Wochen lang in seinen Wüsten lebt, ohne des Tages mehr als 6 Unzen Gummi zu verzehren, während in unserem Vaterlande, an dessen Küsten es von Pflanzen wimmelt, die eben so gutes Gummi liefern, wie die Acacienbäume der Wüste, und doch ganz unbenuzt bleiben, täglich Menschen des Hungertodes sterben, oder durch die Plage des Hungers zu den größten Verbrechen angetrieben werden. [77])

77) Eine von der Society for the encouragement of the useful arts in Scotland niedergesezte Commission äußert sich über obige Abhandlung dahin, daß der darin berührte Gegenstand von höchster Wichtigkeit sey. Sie bezweifelt aber, daß der Seetangabsud sich so leicht, wie der Verf. meint, von dem ihm eigenen Geschmake befreien läßt; und daß, selbst wenn dieß der Fall wäre, das von ihm angegebene Verfahren so leicht ausführbar und so wohlfeil ist, daß es den angedeuteten Zweken entsprechen kann. A. d. O.

CV.

Miszellen.

Dampfschifffahrt zwischen England und Amerika.

Die englische Regierung hat einen Contract für 8 Jahre abgeschlossen, welchem gemäß vom Mai 1840 angefangen alle 14 Tage ein Dampfboot von England nach Boston abgehen, und dabei Halifax und Neuschottland berühren soll. Drei Dampfschiffe, jedes zu 1000 Tonnen, sind für diesen Dienst bestimmt, und die Regierung zahlt jährlich für den Transport der Felleisen 270,000 Dollars. — Ferner werden in Philadelphia und in England zwei Dampfschiffe gebaut, welche in allen Dingen mit Ausnahme der Maschinen vollkommen gleich werden sollen, und die bestimmt sind zu zeigen, welche Maschineneinrichtung die vortheilhaftere ist. Das eine Boot soll nämlich liegende Maschinen mit 10 Fuß Kolbenhub, das andere dagegen senkrecht stehende Maschinen mit 7 Fuß Kolbenhub, jedoch von gleicher Kraft, bekommen. Beide Fahrzeuge sollen bei 220 Fuß Länge, 39 Fuß Breite und 23 Fuß Kielraum 1650 Tonnen Ladung halten. (Civil Eng. and Archit. Journal. Aug. 1839.)

Capt. Smith's Signal für Dampfboote bei Nebel.

Hr. George Smith, Capitän in der königl. großbrit. Marine, hat kürzlich ein Instrument angegeben, durch welches die Annäherung eines Dampfbootes im Nebel kund gegeben werden soll. Dasselbe besteht aus einer Art von Tamtam oder Gong, worauf ein Hammer alle 10 Secunden eine gewisse Anzahl von Schlägen macht. Steuert das Schiff nordwärts, so erfolgt z. B. ein einziger Schlag; steuert es östlich, so erfolgen ihrer zwei; bei südlicher Richtung drei, und bei westlicher vier. Der Mechanismus, durch den der Hammer in Bewegung gesetzt wird, soll sehr einfach seyn. Auf Flüssen dürften einzelne Schläge, die alle zehn Secunden erfolgen, in allen Fällen genügen, um die Nähe eines Dampfbootes anzuzeigen. (Civil Eng. and Archit. Journal. Aug. 1839.)

Leistungen der älteren und der neueren Dampfmaschinen.

Hr. Sims stellte in einem Vortrage, den er in der Truro Institution über die Dampfmaschine hielt, einen Vergleich zwischen den Leistungen dieser Maschine zu Watt's Zeiten und heut zu Tage an. Die Leistung der Watt'schen Maschinen konnte hienach einem mittleren Durchschnitte gemäß nicht höher angeschlagen werden als zu 15,000,000 Pfd., die mit Verbrauch von einem Bushel Steinkohlen einen Fuß hoch gehoben wurden, wogegen nach dem letzten Monatsberichte der HHrn. Lean die mittlere Leistung von 61 Pumpmaschinen 54,000,000 Pfd. beträgt. Diese 61 Maschinen verbrauchten innerhalb eines Monates 4285 Tonnen Steinkohlen und hoben damit 41,000,000 Tonnen Wasser 100 Faden hoch. Dieselbe Anzahl Watt'scher Maschinen würde, um dasselbe zu leisten, 15,418 Tonnen Steinkohlen verbraucht haben, so daß die Tonne Steinkohlen zu 15 Schill. gerechnet an 61 Maschinen nunmehr monatlich 8552 und jährlich gegen 100,000 Pfd. Sterl. erspart werden. Die größte Last, welche noch je von einer Maschine gehoben wurde, ergab sich an einer der Maschinen an den Consolidated Mines in Cornwallis. Sie hob nämlich bei jedem Doppelhube, den sie machte, 9000 Pfd., und da dieß neun Mal in einer Minute geschah, so hob sie in 24 Stunden 567,022 Tonnen auf 7 Fuß 6 Zoll Höhe! (Mechanics' Magazine, No. 831.)

Der Bortunnel an der Great-Western-Eisenbahn.

Eine der größten Schwierigkeiten, welche der Ausführung der Great-Western-Eisenbahn im Wege standen, ward durch eine zwischen Chippenham und Bath liegende Anhöhe, deren höchster Punkt 100 Fuß über dem Niveau der Bahn gelegen ist, und welche den Namen Borhill führt, veranlaßt. Einen offenen Durch-

sich durch diese Anhöhe zu führen war unmöglich, und für ebenso unthunlich ward von vielen auch ein Tunnel gehalten. Dessen ungeachtet entschloß sich Hr. Brunel mit der ihm eigenen Kühnheit zu einem Tunnel, welcher $1\frac{3}{4}$ engl. Meilen in der Länge, 40 Fuß in der Höhe und 30 Fuß in der Breite bekommen soll. Man begann die Durchbohrung dieser ungeheuren, großen Theils aus feinkörnigem Sandsteine bestehenden Masse im Sommer 1836, und hofft im Jahre 1811 damit zu Ende zu seyn, obwohl man mit unsäglichen Mühseligkeiten zu kämpfen hatte. Das Wasser, welches aus zahlreichen Felsenspalten sprudelte, machte so große Hindernisse, daß man namentlich in der Regenzeit an der Gewältigung desselben verzweifelte. Im November 1837 stieg das Wasser der unausgesezten Thätigkeit der Dampfpumpen ungeachtet so sehr, daß es nicht bloß den Tunnel, sondern auch den Schacht bis auf 56'' Höhe füllte, weßhalb die Arbeiten bis zum nächsten Julius gänzlich ausgesezt werden mußten, obwohl man noch eine weitere, mit 50 Pferdekräften arbeitende Pumpe aufgestellt hatte. Im November 1838 erfolgte ein neuer Wassereinbruch, den man jedoch in 10 Tagen, während denen die Maschinen täglich 32,000 Hogsheads Wasser auspumpten, bemeisterte. Zwischen den Schachten Nr. 7 und 8 ist der Tunnel (eine Streke von 1520 Fuß) beinahe beendigt, und die beiden Contrahenten desselben, welche von den beiden Enden her zu arbeiten begannen, haben mit solcher Genauigkeit und Sicherheit gearbeitet, daß da, wo ihre Bauten zusammentrafen, im Niveau auch nicht ein Haarbreit Differenz zu bemerken war, und daß an den Seitenwänden die größte Abweichung von einer geraden Linie nur $1\frac{1}{4}$ Zoll beträgt. — Von Chippenham aus ist eine Streke von 2000 Fuß Länge durch so festen Sandstein getrieben, daß auch nicht ein Stein Mauerwerk daran erforderlich war, und daß es auch am Boden nichts weiter bedarf, als daß die Schienen darauf befestigt werden. (Civil Eng. and Archit. Journal. Aug. 1839.)

Ueber Ericsson's Feilenhaumaschine.

Wir sahen kürzlich, schreibt die Sheffield-Iris, die Feilenhaumaschine, auf welche die HHrn. Turton und Söhne vor ungefähr drei Jahren ein Patent nahmen, in voller Thätigkeit. Man wird sich erinnern, daß man diese Maschine bei dem ersten Bekanntwerden derselben für ebenso unpraktisch und unbrauchbar erklärte, wie die früheren zu gleichem Zweke bestimmten Maschinen; und daß man bisher allgemein der Ansicht huldigte, daß das Feilenhauen nur mit Menschenarmen bewerkstelligt werden kann. Zeit und Erfahrung haben jedoch gelehrt, daß sich weder der ursprüngliche Erfinder der Maschine, Hr. Capitän Ericsson, noch die oben genannten Käufer der Erfindung in ihren Hoffnungen und Erwartungen täuschten. Die dermalen in Gang gebrachte Maschine liefert nämlich innerhalb derselben Zeit eine weit größere Menge von Feilen, als mit Menschenhänden erzeugt werden können, und zwar Feilen, welche in Hinsicht auf Regelmäßigkeit und Genauigkeit des Hiebes über denen stehen, die gewöhnlich aus den Händen der Feilenhauer hervorgehen. Als wir die Maschine arbeiten sahen, erzeugte sie 18zöllige runde Bastardfeilen, von denen 6 auf einmal in Arbeit waren, und die wirklich einen Hieb von bewundernswerther Regelmäßigkeit zeigten. Die Maschine zeichnet sich besonders dnrch die Einfachheit ihrer Bewegungen und durch einen höchst sinnreichen Mechanismus aus, durch den der Hieb je nach der verschiedenen Dike des Stahles so modificirt wird, daß er an der Spize mit geringerer Kraft und gegen das dikere Ende hin mit einer Kraft wirkt, welche in dem Maaße wächst, als die Dike des Metalls zunimmt. Nicht minder schön waren die Schlichtfeilen, die wir in unserer Gegenwart aus der Maschine hervorgehen sahen. (Mechanics' Magazine, No. 833.)

Plant's Maschine zur Abnahme des Haares von Häuten.

Das London Journal gibt in seinem Juniusheste, S. 167, folgende Nachweisung über eine Maschine zur Abnahme des Haares von verschiedenen Häuten und Fellen, worauf sich Frederick Plant von Bread-Street-Hill in der City of London am 13. Jan. 1834 ein Patent geben ließ. „Man legt die Häute oder Felle auf ein endloses Tuch, und läßt sie auf diesem zwischen zwei Walzenpaaren durchlaufen. Zwischen diesen beiden Walzenpaaren unterliegen sie der Einwirkung

eines Schneidmessers, dem eine Hin- und Herbewegung nach der Quere gegeben ist, wobei sie mit der Fleischseite auf einem unbeweglichen Lager ruhen. Unmittelbar hinter dem Schneidmesser ist eine Stahlplatte fixirt, und diese wird mit einer Feder so gegen das Fell angedrükt, daß sie das Haar aufrichtet und aufgerichtet erhält, so lange das Messer auf dasselbe einwirkt. Die Felle bewegen sich allmählich unter dem Messer vorwärts, und werden, wenn sie abgehaart sind, und nachdem sie durch das obere Walzenpaar gelaufen, auf eine Tafel niedergelegt.

Maschinenfabrik für landwirthschaftliche Instrumente in Moskau.

Diese Anstalt, welche die Gebrüder Butenop gründeten und unter dem Schuze der kaiserl. Moskau'schen Akerbaugesellschaft steht, existirt bereits seit fünf Jahren, und hat sich während dieser Zeit nicht allein das Vertrauen der Gutsbesizer zu erwerben gewußt, sondern auch die Aufmerksamkeit der Regierung auf sich gelenkt. Der Hr. Finanzminister hat dieser Anstalt eine Anleihe von 65,000 Rubel auf 15 Jahre ohne Zinsen ausgewirkt, um zu ihrer Vergrößerung und zur Anlage von Depots landwirthschaftlicher Maschinen in Charkow, Simbirsk und Kiew verwendet zu werden. Diese Beihülfe erlaubte den Gebrüdern Butenop, ihrer Anstalt eine größere Ausdehnung zu geben und im Jahre 1837: 50 Schmiede, 30 Schlosser, 70 Tischler, 70 Zimmerleute und 40 Lehrlinge zu beschäftigen.

In den Jahren 1836 und 1837 wurden aus dieser Anstalt verkauft:

Dreschmaschinen	232
Worfelmaschinen	1312
Häkselschneiden	306
Pflüge	382
Exstirpatoren	120

und außerdem viele andere Gegenstände.

Eine so bedeutende Nachfrage nach landwirthschaftlichen Maschinen und verbesserten Geräthen ist wohl ein sicheres Kennzeichen des Vorwärtsschreitens der russischen Landwirthschaft.

Außer der Anstalt der Gebrüder Butenop wurde noch eine Werkstatt für landwirthschaftliche Maschinen von dem Mitgliede, Hrn. v. Bibikoff, im Räsan'schen Gouvernement gegründet, welche Geräthe liefert, die ebenfalls gelobt werden. Im Jahre 1837 gingen aus dieser Werkstatt hervor:

Dreschmaschinen	7
Worfelmaschinen	26
Reiben für Runkelrüben und Kartoffeln	27
Mohnreiben	13
Säemaschinen	3
Pflüge und andere Akergeräthe . . .	38

Hier sey auch der Ort, um uns mit Dank der Gabe von Modellen landwirthschaftlicher Geräthschaften zu erinnern, die Hr. v. Skalon der Gesellschaft aus dem Hohenheim'schen agronomischen Institute mitbrachte.

Diese Modelle wurden den Gebrüdern Butenop übergeben, welche nach denselben schon mehr denn 50 Schwerz'sche Pflüge angefertigt und nach verschiedenen Gouvernements abgesezt haben. Ebenso wurde der in Nr. 2 des landwirthschaftlichen Journals beschriebene Schnellakerer des Hrn. Mayer, und die Egge des Hrn. Titoff, sowie viele andere Akergeräthe, nach Angabe und Zeichnung russischer Landwirthe, von den Gebrüdern Butenop angefertigt. Ein Mitglied, Hr. Sazepin, übergab der Gesellschaft kürzlich das Modell eines Saatpflügers seiner Erfindung, nach welchem ebenfalls von den Gebrüdern Butenop ein Instrument angefertigt wurde, mit dem die Gesellschaft Versuche anstellen lassen wird, deren Resultate später bekannt gemacht werden sollen. (Aus dem Berichte der kais. Moskau'schen Akerbaugesellschaft.)

d'Harcourt's Verbesserungen in der Papierfabrication.

Die Verbesserungen in der Papierfabrication, auf welche dem Hrn. George Robert d'Harcourt, Civilingenieur in King William Street in der City of

London, am 15. Aug. 1838 ein Patent ertheilt wurde, und die er selbst von einem Ausländer anvertraut erhielt, betreffen die Fabrication von Papier aus Stoffen, die angeblich bisher noch nicht zu diesem Zweke verwendet wurden. Diese Stoffe sind die Blätter und Stängel der Aloen und Agaven, die Spelzen des Mays oder türkischen Kornes; die Stängel der Feldbohnen, so wie auch die Stängel und Blätter der Feuerbohnen; die Ranken, Blätter und übrigen Theile des Hopfens; die Stängel des Reißes, des Spargels, und endlich die Stängel und Blätter der Kartoffelpflanze. Alle diese Stoffe werden, wenn sie ihre Reife erlangt haben, sortirt und in kaltem weichem Wasser macerirt, um ihre schleimigen Theile von den faserigen abzuscheiden. Bei kalter Witterung kann man sie auch einem durch Wärme begünstigten Gährungsprocesse unterwerfen. Sind die schleimigen Theile dieser Pflanzenstoffe durch die Maceration hinlänglich erweicht, so entfernt man sie durch Auspressen. Die hiebei zurükbleibenden faserigen Theile werden sodann in ein aus Kalkwasser und Oehl (welches jedoch kein Fischthran seyn darf) bereitetes Gemenge eine hinlänglich lange Zeit eingeweicht, und endlich in einem geschlossenen Gefäße unter fortwährender Agitation der Einwirkung von Dampf ausgesezt. Die auf solche Weise gebleichten Fasern können nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Stampfen in eine Zeugmasse verwandelt werden, die ein sehr brauchbares Papier geben soll. (London Journal. Aug. 1839, S. 322.)

Firniß für die Daguerre'schen Bilder.

Hr. Arago berichtete in einer Sizung der Akademie der Wissenschaften in Paris über eine höchst wichtige Verbesserung, welche in der Photographie durch Hrn. Dumas gemacht wurde; die Bilder, welche man nach Daguerre's Verfahren (S. 363 in diesem Bande des polytechn. Journals) erhält, werden nämlich durch die geringste Reibung sehr leicht verdorben; der berühmte Künstler hatte zwar auf Arago's Veranlassung einen Firniß zum Schuz derselben zu bereiten versucht, welcher die beabsichtigte Wirkung nicht verfehlte, aber die Bilder etwas undeutlich machte, weßhalb er ihn auch nicht anwandte.

Hr. Dumas benuzt hiezu eine kochende Auflösung von 1 Theil Dextrin (dessen Bereitung im polytechn. Journal Bd. L. S. 195 angegeben ist) in 5 Theilen Wasser: gießt man diese Auflösung auf die Platte, so wird das Bild durchaus nicht verändert; sie troknet darauf zu einem sehr dünnen und vollkommen durchsichtigen Firniß ein, welcher ihr sehr stark anhängt und ohne Beschädigung der Zeichnung später wieder weggewaschen werden kann.

Bei Anwendung dieses Firnisses ist man im Stande die Bilder beliebig oft durchzuzeichnen, ohne daß das Original verlezt wird.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit bemerken, daß Hr. Sylvestre schon vor zwei Jahren das Dextrin zum Firnissen sehr zarter Zeichnungen empfahl und daß sich Hr. Mirbel desselben mit Erfolg für Zeichnungen auf chinesischem Papier bediente. Hr. Sylvestre nahm auf 2 Theile Dextrin 6 Theile Wasser und 1 Theil Alkohol.

Eine nicht unwichtige Abänderung des Daguerre'schen Verfahrens ist die Ersezung des plattirten Kupfers durch versilbertes; die Plattirung läßt sich nämlich bei aller Vorsicht doch nie an allen Stellen so gleichförmig adhärirend herstellen wie die Versilberung.

Wir wollen hier nicht die Beweise wiederholen, wodurch Hr. Arago die Behauptung zu widerlegen suchte, daß das Verfahren Daguerre's sehr umständlich ist, und nur bemerken, daß er alle Vorsichtsmaßregeln angab, welche nöthig sind, um sogleich ein vollkommenes Resultat zu erzielen; in dem Verhältniß als man sich davon entfernt, wird das Resultat natürlich weniger entsprechen. (Echo du monde savant No. 469.)

Ueber den artesischen Brunnen in Grenelle und dessen Temperatur.

Man ist gegenwärtig, wie Hr. Arago kürzlich der Akademie in Paris berichtete, an dem artesischen Brunnen, welcher in Grenelle gebohrt wird, bis in eine Tiefe von 483 Meter gelangt. In einer Tiefe von 460 Meter veränderte sich das weiße Kreidenlager in eine grünliche Schichte, welche auf die Erreichung des Thonlagers hoffen ließ. Dermalen wurden mit der Sonde schwarze Frag-

mente heraufgeschafft, so daß das Wasser wahrscheinlich nicht mehr sehr ferne seyn dürfte. Die Bestimmung der in dieser Tiefe herrschenden Temperatur ist von hohem Interesse, allein wegen der vielen Ursachen, welche Anlaß zu irrigen Resultaten geben können, auch sehr schwierig. So mußte man den Thermometern mit Inder entsagen; und auch der Thermometer à déversement lieferte in Folge der Erschütterungen, die er erlitt, wenn man ihn versenkte, irrige Angaben; denn das gegen das obere Ende geschleuderte Quekſilber wurde in die Capillarröhre getrieben, wodurch ein rein mechanischer Austritt einer gewissen Metallmenge veranlaßt wurde. Diesem Uebelstande ließ sich durch eine Erweiterung, die man oben anbrachte, abhelfen. Der Löffel, in welchem man das Instrument versenkte, mußte mit einer Schnur geführt werden, denn der Mulot'sche Apparat entwikelte durch die Reibung an den Röhren zu viele Wärme. Um sich endlich auch gegen den Einfluß des erhöhten atmosphärischen Drukes sicher zu stellen, wurden die Thermometer mit Röhren umgeben, und zwar so, daß zwischen dem Instrumente und der Röhre ein Raum von einem Millimeter blieb. Bei diesen Vorsichtsmaßregeln gaben 6 Thermometer in einer Tiefe von 481 Meter eine Temperatur von + 27,5° C. Dieß gibt von der Temperatur des Kellers des Observatoriums in Paris ausgegangen, welche in einer Tiefe von 28 Meter + 11,7° C. beträgt, eine Zunahme von 1° C. in 29 Meter. (Echo du monde savant, No. 462.)

Wohlfeile Methode sich Kohlensäure in festem Zustande zu verschaffen.

In der Sizung der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 8. Jul. l. J. ward ein Brief des Hrn. Savaresse verlesen, in welchem der Verf. angibt, sich auf folgende Weise Kohlensäure in festem Zustande verschafft zu haben. Er comprimirt das kohlensaure Gas in einem Cylinder, welcher 8 bis 10 Liter faßt, und mit einem Hahne von 0,012 Meter Oeffnung versehen ist, bis auf 6 Atmosphären. Die Mündung des Hahnes umwikelt er mit einem 6 bis 8fach zusammengelegten Tuche. Oeffnet man den Hahn, so bildet sich das aus ihm entweichende Gas eine Höhlung in dem Tuche, wobei es sich zum Theil zu einer festen Masse verdichtet. Wenn man das Tuch vorher befeuchtet, so sammelt sich die Kohlensäure in Form einer Kugel. (Echo du monde savant, No. 454.)

Bowman's Methode thierische Kohle wieder zu beleben.

Bei dem Verfahren, nach welchem man die in den Zukerraffinerien gebrauchte thierische Kohle wiederzubeleben pflegt, wird dieselbe in großen Massen in die dazu bestimmten Retorten gebracht. Da die ganze Kohlenmasse hiebei einem sehr hohen Hizgrade ausgesezt werden muß, so wird die Retorte leicht überhizt, und die Folge hievon ist, daß die den Retortenwänden zunächst liegende Kohlenschichte eine Art Verglasung erleidet und ihrer Bleichkraft großen Theils oder gänzlich verlustig wird, bevor noch der innere Theil der Masse in hinreichendem Grade erhizt worden. Diesem Uebel abzuhelfen ist der Zwek eines Patentes, welches sich Hr. Fred. Bowman, Zukerraffineur in Great Alie-Street in der Grafschaft Middlesex, am 17. Aug. 1835 auf die von einem Ausländer erhaltenen Angaben hin ertheilen ließ. Man soll nämlich dem Patentträger gemäß die Kohle in einer dünnen Schichte auf ein Blech ausgebreitet in einer Art Flammofen unter Umrühren anfänglich einer gelinden Hize und hierauf auf einem anderen Bleche einer stärkeren Hize aussezen, wobei jedoch die Temperatur nie bis zum Rothglühen getrieben werden darf. Der Patentträger versichert, daß, wenn man bei diesem Verfahren die Hize gehörig gradweise steigert, die Kohle ihre entfärbende Kraft beinahe vollkommen hergestellt erhält, und daß kein Verlust durch Verglasung eines Theiles derselben entsteht. (London Journal of arts. Jul. 1839.)

Ueber Zubereitung des Leinengarns mit Seife.

Hr. Angerstein in Klein-Ilsede, welcher seit Kurzem eine neu errichtete Leinen- und Baumwollenweberei betreibt, hat der Direction des Gewerbevereins in Hannover die Beobachtung mitgetheilt, daß Leinengarn, welches mit Seifenschaum gerieben und nachher troken wieder gerieben wurde, so weich wie Baum-

wollengarn geworden sey, sich mit dem Schnellschüzen besser einschießen ließ und als Kettengarn die Schlichte besser annahm. Auf Ersuchen der Direction ließ Hr. Olfe in Hannover durch einen seiner Weber das bezeichnete Verfahren in Ausführung bringen. Das Leinengarn wurde wie gewöhnlich mit Buchenasche gekocht, dann in Wasser ausgespült. Ferner wurde ein Viertelpfund Seife in einem Eimer voll Wasser zu Schaum gerieben, hierin das Garn bearbeitet, dasselbe dann an der Luft getroknet und troken wieder gerieben. Es zeigte sich nun so weich, daß es mit dem Schnellschüzen so leicht wie Baumwollengarn verwebt werden konnte; auch beim Schlichten zeigte sich, daß das mit Seife zubereitete Garn die Schlichte leichter und besser annahm als das gewöhnliche nicht zubereitete Garn. (Hannov. Mittheil. 18. Lief., S. 334.)

Rich. Badnall's Verbesserungen in der Teppichfabrication.

Hr. Rich. Badnall, Gentleman von Cotton Hall in der Grafschaft Stafford, nahm am 27. Jun. 1838 ein Patent auf Verbesserungen in der Teppichfabrication. Die Beschreibung dieses Patentes lautet im Wesentlichen, wie folgt. „Ich beabsichtige keine Veränderungen in dem Webeprocesse, sondern schlage bloß vor die Muster, welche die Teppiche bekommen sollen, mit Seide zu erzeugen, anstatt mit Wolle, die in Weiß oder in lichten Farben überhaupt nicht genug Effect nnd Glanz zeigt. Man kann entweder Seide für sich allein, oder auch in Verbindung mit anderen zur Teppichfabrication dienlichen Stoffen nehmen. Ich winde meine Seide wie gewöhnlich von den Strähnen ab, dublire und zwirne sie und färbe sie sodann. Die weitere Verarbeitung derselben zu den zu erzeugenden Mustern geschieht wie die Verarbeitung des Wollengarnes mit Hülfe des Jacquart oder einer anderen ähnlichen Vorrichtung." (London Journal of arts. Jul. 1839.)

Stead's Straßenpflasterung mit Holz.

Das London Journal enthält in seinem lezten Augusthefte einen Auszug aus der Beschreibung des Patentes, welches sich Hr. David Stead, Kaufmann von Great Winchester Street in der City of London, am 19. Mai 1838 auf eine Pflasterung mit Holz geben ließ, die ihm angeblich von einem Ausländer mitgetheilt worden, und welcher in dem Berichte über die kürzlich in London angestellten Pflasterungsversuche rühmlich erwähnt wird. Der Patentträger verwendet hienach Eichen-, Föhren-, Buchen- oder irgend ein anderes hartes Holz, aus welchem er sechseckige Blöke schneiden läßt. Diese Blöke werden, um ihnen mehr Härte und Dauerhaftigkeit zu geben, mit Theer, welcher in die Poren eindringt und dieselben ausfüllt, gesotten. Man sezt sie, wenn die Straßenunterlage für sie gehörig zugerichtet und vorbereitet worden, senkrecht auf die Faser, und verbindet sie durch Zapfen oder auf irgend andere geeignete Weise mit einander. Die Zwischenräume werden mit Pech oder mit Pech und Sand ausgegossen, was jedoch nicht mit zur Erfindnng gehört. Man kann auch drei- und vierseitige Blöke anwenden, in welch lezterem Falle sie jedoch der Diagenale nach quer über die Straße gelegt werden sollen, damit keine bestimmte Verbindungslinie eine plözliche Erschütterung erleiden kann. Weiteres geht aus dem angeführten Journale nicht hervor.

Bericht über Schafzucht in Rußland.

Jeder Fortschritt einer Industrie bringt auch wieder neue Bedürfnisse für dieselbe mit sich. Die veredelte Schafzucht, die nunmehr fast allgemein auf den Gütern der Grundbesizer im südlichen und innern Rußland eingeführt ist, erfordert gegenwärtig von der kaiserlichen Moskau'schen Akerbau-Gesellschaft eine ganz andere Art von Beiwirkung, als es vor zwölf Jahren erforderlich war. Jezt ist es weniger nöthig, die Landwirthe zu Anlagen von Schäfereien aufzumuntern und sie auf die Vortheile, die sie aus ihnen ziehen können, aufmerksam zu machen. Man muß sich vielmehr bemühen, Verbesserungen einzuführen, eine bessere Behandlung der Wolle zu veranlassen, hauptsächlich aber den Wollhandel in einen solchen Zustand zu versezen, welcher, ohne ihn zu einem Monopol zu machen, doch die Schafzüchter rüksichtlich des angewandten Capitals

sicher stellen, ihnen für ihre Mühe eine angemessene Belohnung verschaffen, den Fabrikanten aber und den ausländischen Abnehmern Bürgschaft gewähren würde, Wolle von der verlangten Beschaffenheit und zu angemessenen Preisen zu erhalten. In Uebereinstimmung mit diesen Bedürfnissen verfuhr die Gesellschaft auf zweierlei Weise; sie bemühte sich: erstens die russischen Schafzüchter mit den berühmtesten Werken ausländischer Landwirthe über diesen Gegenstand bekannt zu machen, und zweitens: die genauesten Notizen rücksichtlich der Bestände der russischen Schäfereien und der Ursachen, die ihrem Gedeihen hinderlich seyn könnten, einzusammeln.

Die Auswahl der Werke betreffend, war sie der Meinung, daß allgemeine Regeln und Anweisungen schon in hinreichender Menge in russischer Sprache gedruckt wären, sowohl in Auszügen und kürzeren Aufsätzen, die sich in den ersten drei Jahrgängen des Journals für Schafzüchter gedruckt befinden, als auch durch Uebersetzung der Werke Jotam's, Koppe's und Schmalz's. Die Gesellschaft hielt es daher für nöthig, von dem Allgemeinen in das Speciellere überzugehen, zur Belehrung in dem mehr Wissenschaftlichen der Schafzucht, ohne welches tiefere Eingehen in die Sache keine solide und sichere Fortschritte möglich sind. — Die Abhandlungen, die in diesem Sinne in das Journal für Schafzucht aufgenommen wurden, können in folgende Abtheilungen gebracht werden:

I. Den Unterhalt der Schafe betreffend: Elsner: 1) „Wie muß es der Schafzüchter anfangen, um die Race seiner Schafe zu verbessern?" 2) „Ueber die Nothwendigkeit der Bildung guter Schäfer;" 3) „Anweisung für Schafzüchter, gegründet auf Versuche und Beobachtungen, die in den besten sächsischen Schweizereien angestellt wurden." Löhner. „Ueber die Erhaltung der Schafe im gesunden Zustande, und von der Classification und Numerirung der Schafe." Wagner: „Ueber die Merinos und ihre Wolle."

II. Die Fütterung betreffend: B. Petri's vortreffliche Abhandlung: „Ueber die Fütterung des Viehes mit Schnittwerk." Schmalz: „Ueber das Weiden der Schafe auf Brachfeldern." Tollar: „Ueber die Vortheile der Stallfütterung der Schafe mit Wurzelwerk" Bousfingault: „Ueber die Quantität der nährenden Bestandtheile in verschiedenen Futterarten."

III. In Betreff der Wolle: Wagner: „Ueber die Eigenschaften und die Behandlung der Wolle." Elsner: „Das Waschen der Wolle." Féburier: „Beschreibung des Waschverfahrens, wie es in Frankreich, Deutschland, Spanien und England eingeführt ist." Baumé: „Vergleichende Uebersicht des Preises und des Werthes der Wolle;" und Petri: „Untersuchung der Feinheit der Wolle der vorzüglichsten Schafracen."

Petri sammelte Proben der vorzüglichsten Arten von Wolle aus allen Gegenden der Erde und bestimmte ihre Feinheit mit dem Dollond'schen Wollmesser. Das feinste Lammhaar zeigte nach seiner Messung 5 — 4 Grad. Solche Wolle kommt gar nicht in den Handel. Die beste russische Electa aus den Schäfereien des Fürsten Kotschubei und des Grafen Nesselrode hat 6 — 7 Grad, und steht daher keiner Art von Merinoswolle nach. Die gemeine russische Wolle hat 55 Grad; die schlesische 22 Grad. (Man vergleiche Corda's Resultate S. 299 in diesem Bande des polyt. Journals.) Diese Abhandlungen, besonders die von Baumé und Petri, können dazu dienen, unsere Schafzüchter damit bekannt zu machen, welche Eigenschaften der Wolle auf den europäischen Märkten und von den Manufacturisten unerläßlich gefordert werden, und welche Mängel vermieden werden müssen, wenn sie wünschen, daß ihre Wolle Absaz im Auslande finden soll.

Beschreibungen örtlicher Verfahrungsarten in Betreff der Schafzucht in ausländischen Schäfereien enthielten nachstehende Abhandlungen: a) gegenwärtiger Zustand der Schafzucht in Frankreich; und b) Schafzucht in Spanien.

Als die sächsische Regierung zum ersten Male Merinos aus Spanien kommen ließ, schikte sie Commissäre dahin, mit Instructionen, in denen alle wesentlicheren Punkte in Betreff der Pflege und der Fütterung der spanischen Schafe berüksichtigt waren. Die Abhandlung, die in das russische Journal aufgenommen wurde, enthielt von Bogler, einem jener sächsischen Commissäre, die Antwort auf jene Fragen.

Die Abhandlung von Hrn. Sutei, einem Londoner Wollsortirer: „Anweisung, wie die Schafzucht und Wollsortirung in Australien verbessert werden könnte", kann auch russischen Schafzüchtern als Anweisung dienen. Die Erfahrungen, die uns in den erwähnten Abhandlungen sowohl, als in Aufsäzen, wie

folgende: „Von dem gegenwärtigen Zustande der preußischen Schäfereien"; „Einführung von veredelter Schafzucht in Nordamerika" und „Beschreibung der Anstalten zur Förderung veredelter Schafzucht in Mecklenburg" mitgetheilt werden, geben den russischen Schafzüchtern die Möglichkeit an die Hand, sich sowohl über den allgemeinen Zustand und den Gang der europäischen Wollproduction, als auch über die zeitgemäßen Ansprüche des Handels und der Manufacturisten an die Wollproducenten, aufzuklären.

Aus demselben Grunde wurden auch zu seiner Zeit Nachrichten über den Gang des Wollhandels auf den bekanntesten in- und ausländischen Wollmärkten gegeben, namentlich über den Markt zu Lemberg, Berlin, Warschau, Charkow und Ekatherinoslaw; von dem Gange der Geschäfte der St. Petersburg'schen Compagnie für Schafzucht in Südrußland, und von den Fortschritten der Neubeerberg'schen Schäferei, die von dem Grafen Wasiltschikoff, Fürsten Kotschubei, Herrn Seniäwin und Baron Bissing gegründet wurde.

Unterdessen fanden sich viele Landwirthe durch die übermäßige Verbreitung der Merinos und durch das dadurch herbeigeführte Sinken der Preise der feinern Wollsorten bewogen, ihr Augenmerk auf Erzeugung von Kammwolle zu richten. Aus dem Briefwechsel des Hrn. Directors der Gesellschaft mit Hrn. Kaulei, einem englischen Kaufmanne, der im Journal für Schafzüchter abgedrukt wurde, ist zu ersehen, was für bedeutende Vortheile man von der Zucht der langwolligen englischen Schafe erlangen könnte, und unter welchen Bedingungen Hr. Kaulei sich bereit erklärt hat, in der Nähe von Moskau eine Heerde Leicester'scher und Tosanter'scher Schafe einzuführen. Nach seiner Angabe gibt ein Schaf jener beiden Racen im Mittel $10\frac{1}{2} - 12\frac{1}{2}$ Pfd. ($7\frac{1}{2} - 9$ bayer. Pfd.) Wolle von der Länge von 8 — 12 Zoll, und wiegt im gut gefütterten Zustande 5 — 6 Pud ($1\frac{1}{2} - 1\frac{4}{5}$ Cntr.), so daß ein Schaf $2\frac{1}{2} - 3$ Pud (70 — 90 Pfd.) Talg gibt. [78]) Die Gesellschaft hat außerdem noch mehrere andere Aufsäze, rüksichtlich dieses Gegenstandes, druken lassen, und in einer ihrer lezten Sizungen, auf Vorschlag des Hrn. v. Samarin, den Director der Gesellschaft beauftragt, mit Hrn. Kaulei wegen Anschaffung einer Heerde Leicester'scher Schafe zu unterhandeln. Die Gesellschaft zweifelt nicht, daß die Einführung der langwolligen englischen Schafe in Rußland möglich und vortheilhaft sey.

Ein Gegenstand von dringendster Nothwendigkeit ist die Herausgabe eines Handbuchs über Behandlung der Schafkrankheiten. Auf Veranstaltung der Gesellschaft wurde schon der Anfang durch Uebersezung und Herausgabe von Beschreibungen der in unserm Klima am häufigsten vorkommenden Schafkrankheiten gemacht. Die in dieser Hinsicht erschienenen Aufsäze sind folgende: Grünwald: „Beobachtungen über die paralytische Schwäche der Lämmer;" „von der Gelbsucht der Schafe;" „von der Schafrinde." Kanert: „Beobachtungen über die Schafpoken;" und Schrader: „Kurze aber vollständige Anweisung zur Heilung der Schafkrankheiten." Diese Abhandlungen wurden auf Veranstaltung der Gesellschaft gedrukt und vertheilt. Auch wurde von der Gesellschaft beschlossen, mit der Herausgabe der Beschreibung von Schafkrankheiten, der Nachfrage gemäß,

---

78) Die Leicester-Schafe finden nach dem Urtheil erfahrner Landwirthe ihr bestes Gedeihen nur unter einem feuchten Klima auf grasreichen nahen Weiden im Sommer und bei saftigem Winterfutter, welche Erfordernisse, namentlich ein feuchtes Klima, in vorzüglichem Grade in England gegeben sind. Herr Baron von Lotzbek und Hr. Baron von Eichthal haben mit großen Geldopfern Original-Leicester-Heerden aus England nach Bayern kommen lassen. Allein die Erfolge der Züchtung haben gezeigt, daß ungeachtet der aufmerksamsten Futterung und Haltung doch die Nachkommen an Körpergröße und Wollertrag merklich zurükgingen, aller Wahrscheinlichkeit nach deßwegen, weil das Klima auf dem Flachlande Bayerns zur Erhaltung der Eigenthümlichkeiten jener Schafrace zu troken ist. Von den nach Bayern gekommenen Original-Leicester-Schafen haben einzelne Stüke zwar 6 — 7 bayerische Pfund Wolle gegeben, im Durchschnitt ganzer Heerden trafen aber auf das Stük nur 4 Pfd. Und selbst von den größten Müttern betrug das lebende Gewicht nur 120 — 150 Pfd. Diese im Großen gemachten Erfahrungen beweisen wenigstens, wie nothwendig es sey, vor der Einführung fremder Viehracen die Bedingungen ihres Gedeihens genau kennen zu lernen, um nicht durch überspannte Lobeserhebungen angereizt — fruchtlos große Opfer zu bringen. A. d. R.

fortzufahren. Gegenwärtig ist die Abhandlung: „Ueber das Hinken der Lämmer" unter der Presse; ein Unternehmen, welches der Hr. Commerzienrath Schiraeff auf eigene Kosten zu bestreiten unternommen hat.

Die Verbindungen der Gesellschaft mit ihren Correspondenten haben keine Unterbrechung erlitten. Außerdem, daß sie Nachrichten aus fast allen Gouvernements, in denen man sich mit Schafzucht beschäftigt, erhielt, haben auch viele Mitglieder thätigen Antheil an den Beschäftigungen der Gesellschaft genommen. Der ehemalige Generalgouverneur des östlichen Sibiriens, Hr. v. Bronewski, und das Mitglied, Hr. Basnin, ertheilten der Gesellschaft fortwährend Nachricht über den Zustand der veredelten Schafzucht in Ostsibirien. Nach dem Zeugniß des Hrn. General Bronewsky verdankt die sibirische Schafzucht sehr viel den Bemühungen und dem Eifer des Hrn. Oberstlieutenants Slobin, welcher auch eine Anweisung zur Schafzucht für die dortigen Gegenden schrieb. Das Mitglied, Hr. Schumakoff, stellte der Gesellschaft einen sehr beachtenswerthen Aufsaz zu: „Ueber die Landwirthschaft, namentlich in Bezug auf die veredelte Schafzucht im Dneprow'schen Kreise" und einen andern nicht weniger interessanten: „Anweisung für diejenigen, welche veredelte Schafzucht in Neurußland einzuführen wünschen." Beide Aufsäze enthalten viele interessante Bemerkungen über den Zustand der Schafzucht in jenen Gegenden, über die Ursachen, welche die Ausbreitung dieser Industrie verzögern, über die Krankheiten, die dort am häufigsten die Schafe befallen, und Berechnungen, aus denen hervorgeht, daß daselbst die Schafzucht auch dann noch Vortheil bringt, wenn die Preise der feinern Wolle auch bis auf 25 Rbl. per Pud heruntergehen sollten. Die Berechnungen des Hrn. Schumakoff werden übrigens durch die Angaben des Hrn. Demol bestätigt, die sich in seinem „Handbuche für die Schafzüchter Neurußlands" befinden. Hr. Demol zeigt durch vergleichende Berechnungen, daß unter drei Arten von Hausthieren, deren Zucht die Landwirthe Neurußlands besonders beschäftigt, den Pferden, Ochsen und Schafen, die leztern bei weitem den größten Gewinn bringen.

Hr. Kiriakoff theilte der Gesellschaft sehr befriedigende Nachrichten von dem Zustande der Schafzucht im Cherson'schen Gouvernement mit: „Das Streben, Schafzucht bei sich einzuführen," schreibt Hr. Kiriakoff, „ist bei uns allgemein geworden. Die deutschen Colonisten namentlich beschäftigen sich mit dem besten Erfolge mit der veredelten Schafzucht. Sie verbreitet sich überhaupt so allgemein, daß die Pferdezucht, die früher bei uns einen der wichtigsten Zweige landwirthschaftlicher Industrie ausmachte, nicht allein in Verfall geräth, sondern ihrem gänzlichen Untergange nahe ist."

Hr. Skiadan theilte der Gesellschaft einen sehr interessanten Aufsaz mit: „Ueber das vortheilhafteste Verhältniß zwischen der Anzahl von Teglos (Bauerfamilien), zu der Menge von Schafen und Land, und über die Vermehrung der Einkünfte der Güter durch veredelte Schafzucht." Nach seinen Berechnungen bringt die veredelte Schafzucht in allen Gegenden Rußlands, wo der Preis des Heues nicht höher als 25 Kop. per Pud, und der des Strohs nicht höher als 1 Rubel per Fuhre ist, auch dann noch Vortheil, wenn die Wolle zum Preise von 15 Rubel per Pud verkauft werden sollte, ein Preis, der übrigens nie vorkommen kann.

Hr. Rimsky-Korsakoff theilte der Gesellschaft seine Bemerkungen „Ueber das zeitige Lammen" mit. „In Betreff der Verbreitung der Schafzucht" bemerkte er, „daß sie sich in den Steppen ungemein vermehre; sogar in Gegenden, wo man bis jezt die veredelte Schafzucht nicht kennt, bemühe man sich, die gemeine Schafrace zu verbessern. Die Wolle, die aus jenen Gegenden auf die Märkte gebracht werde, zeige sich merklich besser, als früher; die Hüter hätten aufgehört, die Wäsche im ersten besten schmuzigen Flüßchen vorzunehmen, sie fängen an, die Ställe reiner zu halten, und brächten auch ungewaschene Wolle zu Markte, bei deren Verkauf sich Käufer und Verkäufer besser ständen."

Hr. v. Samarin theilte eine Beschreibung seiner Schäferei im Süßranstischen Kreise mit, welche eine besondere Berüksichtigung der Landwirthe verdient, weil die darin mitgetheilten Berechnungen einen sehr großen Zeitraum umfassen und deßhalb den überzeugendsten Beweis der Vortheile der Schafzucht gewähren. In dieser Beschreibung heißt es: „Vom Jahre 1809 bis zu Ende 1836 wurden für die Schäferei verausgabt 114,272 Rubel. In diesem Zeitraume wurde da-

gegen nicht allein dieses Capital wieder zurükbezahlt, sondern auch noch außerdem die Summe von 361,977 Rubel gewonnen, wobei der Bestand der Heerde, aus 18,520 Stük Schafen, gar nicht in Anschlag gebracht wurde."

B. Petri theilte der Gesellschaft die Beschreibung seiner Schäferei spanischer Schafe bei Wien mit. In dieser Abhandlung befindet sich, außer der interessanten Beschreibung dieser Heerde, auch noch eine für russische Schafzüchter wichtige Bemerkung über Verbesserung der Heerden durch Inzucht.

Das Handelshaus Schlitter in Lauenburg an der Elbe schlug der Gesellschaft seine Vermittelung bei Ankauf von Schafen in Deutschland, namentlich in Sachsen, Böhmen, Mekklenburg und Preußen vor, und versprach einen Rabatt von 5u Proc. gegen die früher gezahlten Preise. Die Gesellschaft theilte diesen Vorschlag ihren Mitgliedern mit.

Der Hr. Generalmajor Schamscheff schikte an den Director der Gesellschaft Wollproben von Ziegen und von Schafen, die er aus Persien mitgebracht hatte. Diese Wolle, besonders die von den Ziegen, war vorzüglich wegen ihrer Länge und Weichheit beachtenswerth. Die Gesellschaft erklärte ihre Bereitwilligkeit, die Kaufleute auf diese Wolle aufmerksam zu machen.

Im Allgemeinen nahmen fast alle Mitglieder der Gesellschaft an ihren Arbeiten Theil; auch erhielt sie neuerdings Nachrichten über den Bestand folgender Schäfereien der Herren:

A. P. Wassiltschikoff	5,957 Stük.
S. N. Kotschubey	5,083 —
A. W. Wassiltschikoff	7,896 —
Galagan	3,203 —

Theilweise Beschreibungen von Schäfereien erhielt die Gesellschaft von den Mitgliedern: Hrn. Larionoff, eine sehr interessante Mittheilung über die Einführung veredelter Schafzucht bei seinen Bauern; Hrn. Rimsky-Korsakoff, Bemerkungen, die Einführung veredelter Schafzucht in waldigen Gegenden betreffend; von den Herren Kondiby, Sussalin, Gorlenko, Lesewitzky, Kolesnikoff, Baron Wolf, Sumarokoff, Klepazky und Bantisch.

Die Wollsortiranstalt sezt ihre Arbeiten unter der Protection der Gesellschaft fort.

In den lezten zwei Jahren wurden folgende Quantitäten spanischer Wolle sortirt:

	i. J. 1856. Pud.	Pfd.	i. J. 1857. Pud.	Pfd.
a) Von den HHrn. Schafzüchtern . . .	1.562	29	1.789	32
b) Von den HHrn. Fabrikanten	13 817	20	15,126	21
	15,380	9	17,216	13

Zöglinge wurden aufgenommen:

a) Eintretende	17 Männer	19 Männer;
b) Austretende	14 —	18 —

Am 1. Januar 1858 befanden sich in der Anstalt an Wolle:

a) Von den HHrn. Schafzüchtern	286 Pud	— Pfd.
b) Von den HHrn. Fabrikanten	2806 —	15 —
	3092 Pud	15 Pfd.

Die an die Anstalt abgelieferte Wolle wurde für die Summe von 50,000 Rbl. Ass. assecurirt.

INSERT FOLDOUT HERE